

中山大学

创新创业教育上游启蒙课程



An Introduction to Critical Thinking and Creativity

批判性思维与创新导论

Think More, Think Better

思多点，想好点

刘彦方 著

熊明辉等 译 谢耘 校



中山大学逻辑与认知研究所

2017年5月

作者简介



刘彦方 (Joe Y. F. Lau) 博士, 现为香港大学哲学系副教授, 讲授课程有: 批判性思维、心灵哲学和认知科学。他独著或合作了许多哲学著作, 公开发表许多哲学论文, 思方网创始人之一, 曾获香港大学优秀教学成果奖。



**AN INTRODUCTION TO
CRITICAL THINKING
AND CREATIVITY**

Think More, Think Better

Joe Y. F. Lau

Copyright©2011 by A John Wiley & Sons, Inc.

All Rights reserved.

目 录

目 录	III
英文版序言	VIII
译者序言	X
第 1 章 引 论	1
1.1 全球化时代的思维技能	1
1.2 对批判性思维的一些误解	2
1.3 改善我们的思维	3
练习题	8
第 2 章 清晰思考与清晰写作	11
2.1 字面意义	11
2.2 融会贯通	13
2.3 高效写作与报告的五个诀窍	15
练习题	18
第 3 章 定义	21
3.1 报告性定义	22
3.2 规约性定义	24
3.3 精确性定义	24
3.4 好定义的标准	25
3.5 定义技巧	27
3.6 对定义的三种误解	28
练习题	29
第 4 章 必要条件与充分条件	31
4.1 必要条件	31
4.2 充分条件	31
4.3 描述两件事如何相关	32
4.4 用必要条件与充分条件来解决争议	33
4.5 勾销谬误	33
4.6 各种可能性	34
4.7 排他可能性与穷尽可能性	35
练习题	36
第 5 章 语害	39
5.1 含义不明	39
5.2 歪曲	42
5.3 空废含义	45
5.4 官样文章	47

练习题	48
第6章 真	51
6.1 相对主义	51
6.2 何谓陈述	52
6.3 真之类型	53
练习题	54
第7章 基础逻辑	57
7.1 基本概念	57
7.2 逻辑联结词	60
练习题	64
第8章 识别论证	67
8.1 论证的含义	67
8.2 识别前提与结论	67
8.3 提取并整理论证	69
练习题	70
第9章 有效论证与可靠论证	73
9.1. 何谓有效性	73
9.2. 有效论证模式	74
9.3. 涉概括论证	80
9.4. 何谓可靠性	82
练习题	82
第10章 归纳推理	85
10.1 归纳强度	86
10.2 归纳推理的可废止性	88
10.3 归纳推理的不同类型	89
10.4 演绎论证还是归纳论证	89
练习题	90
第11章 论证图解	93
11.1 绘制理由与异议图	93
11.2 细节问题	95
练习题	100
第12章 论证分析	103
12.1 何谓好论证	103
12.2 攻击论证的四种方式	104
12.3 论证分析：检验清单	106
练习题	106
第13章 科学推理	109
13.1 迪尔方法	109

13.2 依赖专家意见	116
练习题	118
第14章 弥尔方法	121
14.1 求同法	121
14.2 求异法	122
14.3 求同求异并用法	123
14.4 共变法	124
14.5 剩余法	124
14.6 弥尔方法的局限性	125
练习题	126
第15章 因果推理	129
15.1 为何相关不是因果	130
15.2 好的因果证据	133
15.3 因果关系很复杂	134
练习题	135
第16章 因果过程图	137
16.1 因果图	137
16.2 鱼骨图	137
16.3 流程图	139
练习题	139
第17章 统计与概率	141
17.1 评估调查与抽样研究	141
17.2 绝对量与相对量	144
17.3 令人误解的统计图	146
17.4 概率	147
练习题	150
第18章 价值考量	155
18.1 价值种类	155
18.2 道德价值与规范性	156
18.3 道德与上帝	157
18.4 道德相对主义	158
18.5 道德普遍主义、道德相对主义和道德语境主义	159
18.6 道德讨论中应避免的事项	160
18.7 道德论证的四种类型	162
练习题	165
第19章 谬误	169
19.1 谬误分类	169
19.2 不一致谬误	170
19.3 不当预设谬误	171

19.4	不相干谬误	172
19.5	不充分谬误	174
19.6	谬误一览	175
	练习题	179
第20章	认知偏差	181
20.1	记忆偏差	181
20.2	语境偏差	182
20.3	证据不足	185
20.4	自我偏差	186
20.5	避免认知偏差	187
	练习题	188
第21章	类比推理	191
21.1	类比论证评价	192
21.2	类似情形类似处理	193
	练习题	194
第22章	理性决策	197
22.1	好决策的过程	197
22.2	评估决策：小结	202
22.3	经典决策问题	203
22.4	可视化决策	205
	练习题	206
第23章	何谓创新	209
23.1	创新周期	211
	练习题	214
第24章	创新性思维习惯	216
24.1	创新性思维习惯	216
24.2	头脑风暴法和团队创新	219
24.3	创新性与自我管理	221
	练习题	222
	练习题参考答案	223
第1章	引论	223
第2章	清晰思考与写作	223
第3章	定义	224
第4章	必要条件与充分条件	225
第5章	语害	226
第6章	真	227
第7章	基础逻辑	228
第8章	识别论证	229
第9章	有效论证与可靠论证	229

第 10 章	归纳推理	230
第 11 章	论证地图	231
第 12 章	论证分析	234
第 13 章	科学推理	235
第 14 章	弥尔方法	236
第 15 章	因果推理	237
第 16 章	因果过程图	238
第 17 章	统计与概率	238
第 18 章	价值考量	240
第 19 章	谬误	241
第 20 章	认知偏差	242
第 21 章	类比推理	243
第 22 章	理性决策	243
第 23 章	何谓创新	244
第 24 章	创新性思维习惯	245
参考文献		247
关键词索引		251
中山大学《批创思维导论》教学方案		255
封底		260

英文版序言

本书是一本批创思维教科书。它可用作教材，也可用作自学指南。既然市场有诸多类似教科书，那让我先来描述一下本书的一些特点：

- 不像大多数教科书，我既讨论了批判性思维，又讨论了创新性思维，因为对于问题求解而言，它们二者同等重要，并非相互独立。在批判性思维中，我们需要创新来给出论证、反例以及可替解释。创新又需要批判性思维来评估和改善新思想。它们二者是基本思想工具包的两个组成部分。
- 好思维需要的不只是与好的推理的原则相关的知识。我们当然要讨论这些知识，但还要讨论个性与其他心理因素。本书强调对待好思维的态度与实践。我们也讨论认知科学与认知心理学中的成果，如推理与决策中的认知偏差。
- 通过我们所做出的决策，我们的思维直接影响着我们的生活。这些决策部分取决于我们的价值观与道德观。对我们而言，能够毫无偏见地批判思考这些问题至关重要。因此，我将用一章来讨理性决策，并且用另一章来讨论道德推理的根基。
- 本书有一个同步网站——思方网。其网址：<http://philosophy.hku.hk/think>。该网站设在香港大学哲学系。网站包括了许多在线教程，世界各地大、中、小学均可使用。有一个专门部分介绍本书，其中包括勘误表、其他注释、练习题以及拓展阅读。
- 本书并非思维技能的百科全书。其目的就是提供一本简单可读的课本，为读者提供可靠的实践基础。我没有对文恩图和标准形式逻辑进行全面的讲解。对此感兴趣的读者可能在网站教程上在线学习这些主题。
- 书中对于有用的事实与规则以要点的形式进行了专门的罗列，以使它们更加清晰。我也采用了许多金融与商业例子，以表明批判性思维与如何各行各业相关。

注意：为了使得教科书句子更短且可读性强，有时我进行了简化，略去了不重要的限制条件。我也没有像学术哲学家那样对引文有严格要求。最后，本书许多观点并非原创，而是源自其他哲学家、心理学家以及其他领域的专家。

感谢范格尔德（Tim van Gelder）对我早期著作方案所给出的评论。我也要感谢李天命和陈强立。我从他们那里学到了许多批判性思维知识。我也要感谢约翰·威立出版集团（John Wiley & Sons, Inc.）执行编辑奎格利(Stephen Quigley)以及助理编辑帕尔米耶里(Jacqueline Palmieri)。尽管我一而再再而三地错过交稿截止期间，但他们仍然很有耐心。有更技巧细节问题上，本书是用 LATEX 排版的。这使得整个项目是那样的有效且令人愉快。感谢克努特（Donald Knuth）、兰波特（Lesile Lamport）以及其他对该系统的贡献者。最后，本书是我教授批判性思维 10 多年的结晶。我由衷感谢许多新生代学生，他们相继选修了我的课程，并且在我讲笑话时他们笑了。

刘彦方

2011 年 1 月于香港

译者序言

批判性思维与创新性思维能力培养已成为当代国际高等教育的主旋律。1998年，联合国教科文组织发布了《面向二十一世纪高等教育世界宣言：观念与行动》，培养批判性和独立态度被视为高等教育、培训和从事研究的使命之一，提出革新教育方式就是要培养批判性思维和创新。2015年，联合国教科文组织发布的《仁川宣言》提出了教育2030年行动纲领，其目标之一就是确保所有人能够开发批判性思维与创新性思维能力。2015年，国务院办公厅颁布了《关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》，明确提出要“注重培养学生的批判性和创新性思维，激发创新创业灵感。”

思维方式的创新是创新创业的必要条件。换句话说，没有思维方式的创新，就不可能有真正的创新创业。为了面向国家创新创业教育需要，在教育部、广东省教育厅以及超星图书馆的共同推动下，作为创新创业教育启蒙课程的“批创思维导论”课程应运而生。我们采用香港大学哲学系刘彦方教授的成熟英文教材作为基础，然后把它翻译成中文讲义。我们从刘彦方教授那知，该中文版权也被某家出版购买，其中文版将于2017年出版。遗憾的是，刘教授也不知哪家出版社在出版，何人在翻译。我们翻译此书，完全是为了满足当前国家创新创业教育启蒙课程的需要，纯粹是为了教学讲义的需要，因此我们制作成电子版免费传播，希望对你们有所帮助。但我们有理由相信，大家很快就会见到另外的翻译者提供的正式出版的译著了。我们的具体分工如：序言、第1章和第5章由中山大学熊明辉译；第2、3、6章由深圳大学陈曦译；第4、7、8章由广东司法警官职业学院陈灵译；第9、10章由新疆警官学院贾磊译；第11、12、20章由中山大学卢俐利译；第13、17章由华东政法大学杜文静译；第14、15、16章由中山大学郭燕销译；第18、19、21章由广东开放大学王春穗译；第22、23、24章由东莞理工学院郭奕鹏译。全书由中山大学谢耘统校，题库建设由广东外语外贸大学张爽负责。

由于时间仓促，错误之处在难免。敬请各位读者提出宝贵意见与建议，我们将不断完善该译稿。

译者

2016年12月26日 广州

第1章 引论

1.1 全球化时代的思维技能

无论我们是否喜欢，全球化正改变着我们的工作方式与生活方式。首先，我们面临着日益影响整个世界的复杂问题，比如全球变暖、环境污染、金融危机以及新流行病。我们需要好思维与新想法，以协同努力解决这些问题。就个人层面而言，全球化使我们生活步伐不断加快。我们可获得海量信息，但我们今天所学到的知识也很容易在明天就是被淘汰的东西。虽然这些改变也带给我们新机会，但我们现在也必须与世界各地的聪明人竞争。在这种环境中，要想获得成功，我们需要有好思维技能，以帮助我们做出可靠决策，以及更快地获得新知识。

然而，我们所说的“好思维技能”是指什么呢？从根本上讲，它归纳根结底就是两种思维——批判性思维与创新。批判性思维即是指理性地、清晰地思维，它既包括系统的准确思维，也要求遵守逻辑规则与科学推理规则。至于创新，它指的是提出有用的新想法和发现不同可能性。本书就是关于这两种思维技能的，但此时您或许会问：批判性思维与创新性思维何者更为重要呢？最简单的答案是二者同等重要。为了解决问题，我们需要创新性思维来提出想法，但我们也需要批判性思维来评估和改善这些新想法。它们相互补充，并且，我们也需要它们都得到重视和发展，不可偏废。

在本书中，我们首先讨论批判性思维，然后在临近尾声时回到创新性。正如我们将会看到的，关于批判性思维，我们会系统地多说一些。批判思考者即是有能力做下列事情的人：

- 理解不同想法之间的逻辑关联。
- 简洁扼要地表达想法。
- 识别、构建与评估论证。
- 评估决策过程中所涉及的正、反面因素。
- 评估与假说相关的支持证据或反对证据。
- 发现推理中的不一致性与常见谬误。
- 系统分析问题。
- 识别不同想法的重要性与相关性。
- 证成个人信念与价值。

- 反省与评估自己的思维技能。

从这个清单我们可以看到，对于各行各业来讲，批判性思维技能都很基本，因为我们不得不交流想法，做出决策，分析问题与解决问题。这就是为什么批判性思维会被称为一种具有“领域一般性”的思维技能。然而，批判性思维并不仅仅是相对于职场而言的。在追寻一种有意义的生活和设计个人的未来发展时，我们也需要诚实地细心思考我们自己。古希腊哲学家苏格拉底(Socrates, 公元前 469 年-399 年)曾经说过：“未经审视的人生不值得过。”人与其他动物的一大区别就在于我们的反省能力。我们能够审视我们生活之目的与意义，并相应地改变自己。对于这种自我评估与自我转变过程而言，批判性思维都很有帮助。

好批判性思维也是科学与民主的基础。在设计实验与检验理论时，科学需要理性。要构建朝气蓬勃的民主社会，同样也需要其成员能够客观地思考社会政治问题，避免偏差和成见。因此，很显然，批判性思维培养应当是教育的核心目标。

1.2 对批判性思维的一些误解

然而，批判性思维有时被认为过于强调对抗。有人认为，批判性思维即无时不批评他人，因而毫无建设性。但这是一种误解。批判性思维并非纯粹是一种摧毁力量。首先，通过拒斥那些错误的想法，我们也就更接近于发现真理。其次，批判地思考并不意味着我们总在批评别人。当他人正确时，我们不必去反对和批评；而当他人错误时，批判性思维帮助我们认识其所犯错误，但这也并不就得出我们必须要去公开谴责他们。有时，错误无关紧要；有时，我们必须有礼有节；有时，要帮助他人更好地进行推理，我们亦可不通过批判，而是通过其他间接方式来做，如通过给人以暗示或建议。批判性思考者是富有同情心的和建设性的，而不是对抗性的。

对批判性思维的另一个异议是，它并不实用，因为现实生活中人们并不遵从理性。他们总是根据自身利益、情感或人际关系来行事。这个异议所存在的第一个问题是，它把理性的思考和谈论理由 (*talking about reasons*) 混淆。许多人确实不理性，要影响他们，我们有时确实需要诉诸权威、诉诸情感或诉诸于除理由之外的其它任何东西。即使如此，我们仍然能够使用批判性思维，从策略上思考何种方式才会是达到我们目的的最佳途径。

该种异议还存在另一个错误，即假定了批判性思维与情感、人际关系等考虑完全相对立。如爱情和友谊，虽然它们当然有价值，但批判性思维仍然能够有助于我们培养这两种情感。再比如，能够认真思考一种人际关系的利与弊，就能帮助我改善它以使之更让人满意。

此外，仅仅依赖情感来行事也并不总是明智。它们受制于由自我、恐惧以及贪婪而产生的偏差，而对我们的决策多作反思，就能防止这些问题。

1.3 改善我们的思维

既然批判性思维如此有用，那么我们该如何加强它呢？很显然，在某种程度上，我们大家都能够批判地思考，否则我们就不会幸存太久！但改善的余地也总是有的。甚至像跑步这种我们天生具有的技能，接受专家训练也能改善我们的呼吸与姿势，从而帮助我们跑得更好。思考也是某种我们大家都会做的事，我们也总预设人人都会思考。但事实是，即使智力正常的人有时也会很顽固，心存偏差。心理学研究告诉我们：人们在推理时会犯很多错误——他们会高估自身能力，将世界解释得符合其自己的偏差，错误地归因和建构关联。通过学习批判性思维，我们就更可能避免这些错误。借助批判性思维，有时我们也能够帮助他人。有时我们能感到某个论证错误，但我们却不知道为什么错误。批判性思维则提供了解释对错的概念与词汇，这增进了我们的理解，也有助于展开更有效的讨论。

好批判性思维是一种认知技能。一般说来，要发展一种技能，需要三种条件——学习理论，认真实践以及端正态度。此处所谓“理论”，指的是为了获得某种技能我们不得不知晓的那些规则与事实。比如，一个不知道篮球比赛规则（如不许用脚踢篮球）的人，不可能成为优秀篮球运动员。同样地，批判性思维要求我们知道一定量的逻辑知识。可是，学会了理论并不等同于就能够恰当地对之加以运用。从理论上讲，你肯定知道在骑自行车时应当如何车身平衡，但这并不意味着你就真能在骑自行车时保持平衡。这就是为什么实践也是必须的，因为它把你的理论知识转换成了实际能力。然而，你的实践是否有效和可持续，又与你的态度关系密切相关。假如你根本不喜欢弹钢琴，那么强迫你去练习也不会有长远效果。

1.3.1 理论

让我们来看看批判性思维所要求的理论知识。这些知识可分为五个主要领域，在本书中我们会对它们全部加以讨论。

(1) **意义分析**：清晰系统地解释想法；利用定义或其他方法来澄清意义，使得想法更精确。

(2) **逻辑**：分析与评论论证；识别逻辑后承与不一致性。

(3) **科学方法**：利用经验数据来检验理论；识别原因与结果；概率论与统计学。

(4) **决策与价值理论**：理性决策；对价值体系和道德判断的批判性反省。

(5) **谬误与偏差**：典型的推理错误以及可能产生这些错误的心理特征。

你可能会觉得这其中有些论题会比其他论题要更有趣。然而，不管我们是学习武术还是学习弹钢琴，都会存在一些我们不得不掌握的基本技能。或许它们会让人感觉无聊，但它们却是我们能够掌握更高端技能的基础。这同样符合批判性思维的学习。有些理论与原则看上去会显得相当枯燥、抽象，但我希望，只要你真正理解了它们如何能够应用在日常思维当中，你就能够欣赏它们的力量以及它们与日常思维的相关性。

1.3.2 实践

当涉及到技能学习时，心理学家发现了一条“10 年规则”。即便对于优秀人才而言，要想在某个领域达到世界级水平，需要花约 10 年时间来系统强化训练——大约 10000 小时练习。该规则被认为适用于各种专门技巧，无论是体育、音乐、棋类、写作还是科研。甚至像莫扎特这种奇才，也在其父亲（也是一位杰出音乐家）的高压下，花了许多年来练习乐器和写作小曲。莫扎特孩童时代的许多作品，都是对其它作曲家作品的一些改编和整合，甚至有人认为它们中有些其实是莫扎特的父亲所写。他的钢琴协奏曲 9 (K271) 也许才是他最早的原创作品，该作品也得到了高度认同，但那时的莫扎特已作曲 10 余年了。

要达到世界级水平，进行多年前期训练和拥有全心支持的父母是两个重要因素。伍兹 (Tiger Woods) 是历史上最成功的高尔夫运动员之一。在他九个月大时，其父亲厄尔就送给他一个高尔夫俱乐部玩具。当伍兹 18 个月大时，厄尔开始带他儿子去学高尔夫课程。当伍兹 4 岁时，其父亲为他请了一个教练。厄尔一直都在训练他儿子，直到 10 多年后的 1991 年，伍兹才成为了美国最年轻的业余组少年冠军。

当然，期待我们大家都倾入同样多精力来改善我们的思维，这可能不现实。但经验研究告诉我们：学会好思维也需要付出。我们真想认真改善我们的心智，我们就不得不有一个相应计划，并且要花大量时间去训练。仅仅通读这本书是不够的。你还需要做练习，并且将你的知识应用于日常生活之中。批判性思维应当成为一种自然而然的习惯，一种生活方式，而不是你偶尔做的事情。

我们如何才能把批判性思维变成一种自然而然的习惯呢？这里有一个供你参考的简单实用方法。我们将它称为“好思维四步曲”。当我们面对新想法时，遵循这种方法，我们就要习惯性地追问这四个基本问题：

问题	思考议题
它的含义是什么？	关键词与主要的概念清楚吗？ 能够使该想法更精确些吗？ 它与其他事情如何关联？ 是否有展示其含义的任何例子？
有多少支持它的理由和反对它的意见？	列出支持或反对该主张的理由 统计且评估这些理由 从正反两方面来思考该问题 该主张存在任何反例吗？
这为什么重要，或者它为什么相干？	它所带来的主要后果是什么？ 它如何影响着人们？有用吗？ 它令人吃惊吗？ 我们从中学到了有趣的新东西吗？
是否存在需要考虑的其他可能性？	还有其他什么相干的信息吗？ 有没有其它与之类似情况可考虑？

这些问题看似简单，但它们实际上相当强有力，因为它们以一种恰当的结构来组织起我们的分析。作为例子，让我们来看看在讨论“吃（不是人的）动物是否有错”这个问题时，如何来应用这“四步曲”。

- 第一个问题——它的含义是什么？——是要澄清关键概念，以便我们能更清晰理解所讨论的主张：
 - 我们所说的“动物”是什么意思呢？狗与鸡显然是动物。但鱼、牡蛎、昆虫、细菌是动物吗？吃它们有错吗？我们该在何处划界呢？
 - 要是吃动物有错，错在何处呢？它与杀人一样糟糕吗？
- 为了执行四步曲之第二步，我们要列出支持与反对所讨论主张的所有理由。

- 反对吃动物的论据可能包括：动物也有权利，饲养动物会让它们产生许多痛苦，用土地种植蔬菜比饲养动物更有实效。
 - 相反立场的论据可能是：饲养的动物正是因为我们才得以存在，因此，对它们我们想怎么做就能怎么做，人类比动物更有智慧。
 - 将论据的数量统计出来，总会有帮助。如此处有三个支持性论据，两个反对性论据。
 - 思考该议题正反两个方面。即便你认为吃肉没问题，你也应当尽可能提出相反论据。这样才能更深地理解你自己的立场，进而才能够更好地辩护它。
 - 评估双方论据。有些看上去很好论据，或许经过进一步思考就会变得不那么好了。比如：为什么我们只是因为比动物更聪明，就可吃它们？那意味着成年人也能够吃婴儿，聪明的外星人也能够吃人类吗？
3. 四步曲之第三步是要考虑该问题是否重要。对于该问题而言，有一个正确答案真的重要吗？其理论意义、社会意义、人生意义或政治意义是什么呢？
- 更多人放弃吃肉之后，这个世界会有多大不同呢？
 - 与其他议题相比，如贫穷与饥饿，这个问题还那么重要吗？
4. 最后一步是探索其他的可能性和更进一步的议题。
- 不同动物的智能水平会带来很大差别吗？
 - 如果动物能在快乐环境中饲养，然后用无痛苦方式杀死，那么是否就可吃动物了？这样也错吗？
 - 如果动物是自然死去，那么是否就可吃它了？假如我们能够培植源自干细胞的肉，那么就能在不杀动物的前提下吃肉，这样又如何呢？

如你所看到，虽然四步曲由四个非常简单问题组成，但它们帮助我们从不从视角深度审视了议题。为了改善我们的思维，在日常生活中，当你们读杂志，网上冲浪，看电视或者跟他人聊天时，使用这种方法，你就会成为一个老道的系统创新思想者。

批判性思维与投资

我们应当进行批判性思考的想法，或许看起来非常无聊。然而，我们不当低估批判性思维的力量。它要求我们能够严格地去反思自己行动背后的理由。对于我们改进自己和使自己变得更加成功，这都非常重要。巴菲特(Warren Buffet)是世界上最富有之一，其投资记录与慈善事业备受人们赞誉。对于批判性思维的运用是巴菲特成功的关键因素之一。他说过如下这些话，来强调能够为自己的行动给出理由有多么重要：

你应当能够说明为什么你正在从事你现在的这份工作，为什么你会投资你正在投资的产品，以及其它任何你正在做的事情。如果你不能给出相应说明，那么你就最好再去仔细把它想清楚。如果你最后也不能给出任何明智答案，那么你不应该去做那件事。

除非我能够把我的理由明确写出来，否则我决不会买任何东西。我可能错了，但我要知道我自己的答案。“今天我要花 320 亿美元买可口可乐公司，是因为……”。如果你不能回答那个问题，你就不应当买它。要是你能够回答那个问题，并且多去寻找几个答案，你就会赚很多钱。

挣钱可能并不是我们的首要目标，但如果我们同样能够为自己的行动给出理由，并仔细考量这些理由，我们就更有可能达到我们的目标。

1.3.3 态度

假如喜欢一项活动，并且相信它很重要，你很可能会花更多功夫在上面，会更加关心自己的表现。同样地，好思维也需要有一些积极的态度。

- **独立思考**：要具有好思维并不容易。有人就只想知道答案，而自己不想弄懂它；有人对复杂的抽象想法没有耐心。优秀的思考者能够独立思考，必要时，甚至还会与传统智慧背道而驰。
- **思想开放**：优秀思考者会客观地看待证据，愿意根据证据来悬置自己的判断或改变自己的观点。这并非是他软弱的象征。思想开放的思考者不是教条主义者，她敢于承认错误，思考新可

能性，不会毫无理由地拒斥新想法。

- **头脑冷静，不偏不倚：**好思维并不要求放弃情感。但我们应当避免让我们的感觉超过我们的推理。比如，当他人与你存在分歧时，如果你很容易就发怒，那么你想要进行有条理的思考就很难。客观公正的评估才能有助于我们做出更好决策。
- **分析反思态度。**不要直接跳到结论上去。优秀思考者就是那些会花时间系统地仔细分析问题，积极寻找正、反论据与证据的人。她更感兴趣是通过更多地了解自己的强项和弱势，从而来改进自己的思考。

对于好思维而言，这些态度都很关键，但它们更像是一种生活方式，而不是一些理论知识。它们必须被内化成为我们自然习性和品格的一部分。这说起来容易，做起来难！好思维需要花很多时间，付出巨大努力。但我们亦可这样来看这个问题：当大多数人都不愿意改变自己时，如果我们愿意改变自己，那么我们就有了超越他人的机会，而且我们也会由此而变得与众不同。

练习题

说明：书后有参考答案，但标有“☒”的除外。

1.1 下面这段材料取自管理畅销书《追求卓越》(Peters and Waterman, 1982, p.108)。你能否总结一下其中针对智力与逻辑思维的论证？那是否是个好论证？请解释你的理由。

如果你把6只蜜蜂和6只苍蝇装进一个玻璃瓶中，然后将瓶子平放，让（封闭的）瓶底朝着窗户。你会发现，蜜蜂不停地想在瓶底上寻找出口，一直到它们力竭倒毙或饿死；而苍蝇则会在不到两分钟之内，穿过另一端瓶口逃逸一空。事实上，正是由于对光亮的喜爱，由于它们智商较高，蜜蜂才灭亡了。蜜蜂认为，囚室出口必然在光线最明亮之处；它们不停地重复着这种极合逻辑的行动。对蜜蜂来说，玻璃是一种超自然的神秘之物，它们在自然界中从没遇到过这种突然不可穿透的大气层；而它们智商越高，这种奇怪的障碍就越显得无法接受和不可理解。那些愚蠢的苍蝇则对事物的逻辑毫不留意，全然不顾亮光的吸引，四下乱飞，结果误打误撞地碰上了好运气；这些头脑简单者总是在智者消亡之处顺利得救。因此，苍蝇得以最终发现那个正中下怀的出口，并因此获得自由和新生。

1.2 你是否同意这些评论？请解释你的答案。

- (1) 批判性思维过于负面，因为我们总试图挑刺，这并非一种积极的态度。
- (2) 批判性思维不很有用，因为对成功而言人际关系与人脉更重要。
- (3) 我们常常必须快速做出决定，没有许多时间来思考，因此，批判性思维并非真有用武之地。

1.3 这里有另一个批判性思维定义，它取自史克雷文和保罗的论文（Scriven and Paul, 1987）。请将这个定义与本书中的定义进行比较一下。

批判性思维是信念与行动的指南，是一个使智力训练有素的过程，能够积极娴熟地把观察、实验、反思、推理或交流中收集或产生的信息概念化，并对这些信息进行运用、分析、综合与评估。就其典型形式而言，它建立在一些超越特定主题的普遍知识价值之上：明晰性、准确性、精确性、一致性、相干性、可靠证据、好理由、深度、广度以及公平。

1.4 ☒ 将四步曲运用于下列主张，并列出了你应当考虑的议题与问题。

- (1) 有更多选择总是好事。
- (2) 买股票是项不错的投资，因为从长远来看股票市场总是上涨的。
- (3) 一个身患绝症的人选择自杀而不是痛苦地活着，这并没错。

1.5 这儿有一些能够反映你思维态度问题，对你来讲，你认为哪些为真？

- (1) 我能够进一步改善我的思维技能。
- (2) 思维的目的并非总是要去分清对错。
- (3) 我不害怕尝试新思想。
- (4) 思考要花时间，或许还不容易。
- (5) 我并不喜欢思考复杂的想法。
- (6) 思考让人讨厌，最好把时间花在做其他事情上。
- (7) 思考很容易，我只用直觉就下定决心了。
- (8) 给出理由的目的是要向人们表明他们错了。

第2章 清晰思考与清晰写作

你相信有 UFO 吗？根据 2005 年的一个民调，34% 的美国人相信有。2007 年，日本内阁大臣町村信孝在电视上表态 UFO“确实”存在，顿时一石激起千层浪。但在你回答这个问题前，请停下来先想想 UFO 是指什么。实际上，它只是“不明飞行物”的缩写。换言之，如果天空中存在某种无人知晓的东西，那它就是 UFO。如果根据该解释，那必然存在许多 UFO。它们可以是探空气球、大气反射等。当然，UFO 还可能意指外星飞船。如果这样，那是否存在 UFO 就不甚清楚。

该例子表明，当某个主张意义不清晰时，很可能无法讨论其真假。两个人当然可能对是否存在 UFO 有分歧，但如果他们在不同意义上使用该词，那该分歧就毫无意义。“（意义）清晰”可帮助我们减少这类言辞分歧。如果我们希望成为一名更优秀的思考者，UFO 的例子还表明我们应当培养一种重要习惯：在接受某个主张之前，先停下来想想其意义以及我们是否明白它。日在常生活中，我们周围充斥着新闻报道和广告用语，对它们我们不应囫圇吞枣地全盘接受。

请考虑该流行观点：经济体制是不应受到政府干涉的自由市场。在决定我们是否同意该观点前，我们应当弄清自由市场是什么？怎样算是干涉？如公司肯定没有伤害他人的自由，但控制污染或垄断呢？投资教育和研究算干涉吗？支持艺术文化或像残障人士这种弱势少数群体呢？一旦我们开始思考这些问题，就会马上意识到一个完全自由的市场并不可取。真正的问题不是政府是否应当规制经济，而在于如何规制。

虽然我们应当试图让观点臻于清晰准确，但这并非是一条绝对法则。有时，清晰也并不必要。当我们用微波炉时，就无需理解微波射线的物理原理。因此，重要的是当我们需要时我们就可清晰地解释事物。但为了能够清晰地思考与交流，我们又需要何种技能呢？下面，我们将讨论如何增强字句意义的敏感性以及在不同想法间融会贯通的方法。

2.1 字面意义

首先，我们应当识别陈述的字面意义，与其会话隐含相区别开来。字面意义是语言表达式的一种属性。一串语词的字面意义，是由它的语法属性以及其中各个语词被赋予的约定意义所决定。如在英语中，“单身汉”的字面意义是“未婚男子”。“我再开心不过了”这个语句

的字面意义就是，对于说话者而言，他（她）不可能比现在更开心了。

另一方面，会话隐含与刚刚谈及的字面意义不同，它是说话者在具体语境下所隐含表达的信息。某人望向窗户说到：“这儿真冷”。他可能就在暗示关窗。但该信息明显不同于该陈述的字面意义。同样地，“我喜欢书”该语句看起来是指说话者喜欢阅读，但严格来说，该意思不属于字面意义。如果说话者并不喜欢阅读而是喜欢以投资或炫耀的方式收集图书，那么该句子仍然为真。

当然，良好的交往技能，需要对言外之意或像身体语言这类相关线索保持敏感。但我们也应当能够直接明确地利用字面意义表达观点。其一，这可帮助我们避免误解；其二，我们所说语句的真假，通常取决于其字面意义而非言外之意。假如我对你说“我会尽力参会”，虽然该回复与“我将到场”类似，但仍有很大不同。如果我使用第一个句子而未到场，那么我至少可说我尽力了，只是最终未能如我所愿。但如果我使用第二个句子，那我就做出了承诺，如果我没有到场，这就意味着食言和说假话。因此，如果你在乎的是真假与承诺，那么你就应当关注字面意义。在法律领域中，当涉及解释立法与合同时，这点尤为重要。以下列两条租赁合同条款为例，它们看上去类似，但却有不同的字面意义。如果你是位准租户，你应运用哪个版本作为租赁条款呢？

- 1.提前两个月告知，你可于十二个月后终止租赁。
- 2.十二个月后，你有两个月的告知期并终止租赁。

这个例子说明了澄清意义的一种重要技巧。解释字面差异的一种方法，是识别它们不同的逻辑蕴涵。第一个条款意味着租赁期最短为十二个月（如果你在第十个月末告知你要离开公寓）。然而，第二个条款意味着最短十四个月的租期。显然，如果你想租赁一个租期更为弹性的公寓，并拥有因需尽早搬离的选择权，那么第一个条款更可取。正如你所见，关注字面意义，可澄清我们的权利和义务，有利于我们避免之后发生的不必要纠纷和恼人意外。

在其他一些情形下，关注字面意义也很有用。如作为消费者，我们自然关注食品安全质量。为了做出知情选择，我们需要关注食品标签的意义。当下，很多食物被认为低脂，但低脂并不意味着低糖或低盐。那些标有“不含人工香料”的食物就可能含有防腐剂，而“无激素”鸡肉则可能被注入了许多抗生素。有趣的是，美国泰森食品公司曾一度销售以“无抗生素饲养”为广告的鸡肉。事实上，在鸡蛋孵化前，它们就被注入了大量抗生素。公司坚称他们并未做虚假广告，因为“饲养”在字面上仅仅适用于小鸡被孵化出来后的培育过程。无论你是

否同意该定义，这都告诫我们，对于那些关注食品安全的人来说，必须对食品标签的意义格外小心。

2.2 融会贯通

爱因斯坦（1879-1955 年）说：“不能做出简洁解释，说明未能深刻理解。”很多人都执迷于他们无法解释的晦涩观点。他们认为这种观点意义深远，很可能对。但这常常是幻觉。为了避免自我欺骗，我们应确保可清晰系统地解释自身观点。要做到此点，其中一个方法是，将自身观点与其它观点关联起来，做到融会贯通。下面这部分将给出一些典型方法。

2.2.1 举例

通过例子来理解词语和概念，对学习至关重要。想想小孩是怎样学习像“红色”与“蔬菜”这类词语的。能够给出自己的例子，是你对某个概念学以致用的好迹象。具体事例，对于阐明抽象概念有好处。光速大约每秒 30 万公里，该数字会令大多数人摸不着头脑。但如果你将该速度解释为可在一秒内绕地球七圈，那将立马让人印象深刻。

在写作和报告时，应当仔细选择事例。出乎意料的生动例子会让人印象更深刻。运用一些听众能够感同身受的人物故事，将令你所传达的信息更易于被他们所理解。而在解释一条规则为何适用某种情况而不适用另一种情况时，对比例或反例也很有用。

2.2.2 定义

相比例子，定义能够进一步地解释术语的完整意义。为什么人类和奶牛是哺乳动物的实例，而鱼和乌龟却不是？这时，你需要一个关于哺乳动物的定义去解释。在消除歧义和使意义更为准确方面，定义也是有用的（进一步讨论参见第 3 章）。

2.2.3 识别蕴涵

为了解释理论、提议和规则，我们可指出它们所能带来的独特后果。换言之，如果它们正确或已被接受，那么我们要解释它们能发挥什么作用。如功利主义这种道德理论认为，在任何情境下，正确的做法都是选择能够让最大多数人福祉最大化的那个行动。这究竟是什么意思呢？它是指我们应当让更多人幸福，而非仅仅关注自身，但它也蕴涵可基于多数人的更

大幸福而牺牲少数人的利益。同样地，科学家说，到 2100 年全球变暖可能会导致气温上升 5 摄氏度。为了进一步解释，我们可列举一些可怕后果，如海平面上升、冰川消失、全球性水资源枯竭以及三分之一物种濒临灭绝。理解某理论的后果，会令我们发现其重要性并将它与其它观点融会贯通。

2.2.4 比较与对比

理解某事物，意味着知晓它与其它事物间的差异。正如前面租赁合同的例子，为了解释句子 P 和 Q 如何具有不同意义，就可找出令其中一个句子为真而另一个句子为假的情形。同样地，你可展示概念所适用的不同情境以解释它们间的差异。以速度和加速度为例。加速度是速度的变化率。事实上，就算某物体以极快地速度在运动，如果它在匀速运动，那么其加速度为零。同样地，如果某物体的运动速度变化极快，即便其最终速度很慢，那它也有很大的加速度。在法律中，慈善组织与非盈利组织就有区别。所有慈善组织都是非盈利组织，但非盈利组织并不一定是慈善组织。大致说来，慈善组织必须有益于公益。因此，一个仅对具体私人会员有益的俱乐部，即便它不为盈利，也不算慈善组织。

2.2.5 分解事物

要明白复杂系统运作，我们可观察它的部件及其互动。机械师修理汽车，就是检查汽车的不同部件功能并观察它们是否恰当匹配；红酒爱好者品酒，就是关注红酒的色、香、味、质及这几方面间的平衡。

同样地，我们可通过将某观点分解，从而来更清晰地解释它。如在本书中，我们就是从批判性思维和创新性思维这两个角度来解释好思维。于是，我们将批判性思维定义为清晰理性地思维，并进一步解释清晰与理性。将某个一般性想法分解为若干更小概念，甚至将后者进一步分解，这就像是由树干发散出主枝以及更小的细枝末节。以树型方式去组织观点拥有诸多优点。当它会使观点更易理解和记忆，有助于我们在向他人解释这些观点时，可便利地调整所说内容的详细程度。我们可始于顶层，并根据听众情况和时间设定而逐步加以深入和细化。有人不花个十分钟，根本无法解释任何事情。但具有深刻理解的聪明人，仅仅轻松地花十秒就如同讲了十分钟。

2.3 高效写作与报告的五个诀窍

良好沟通不仅仅关乎词要达意，而且还需要我们思考如何以引人注目且便于理解的方式包装观点。如果你用尽全身解数仍未能传达你的重要观点，那多遗憾啊！这其中的基本规则其实十分简单，即：对读者来说，要确保观点“简单，有序，中肯，切题”。说比做简单，但改善我们的写作和报告，同时也会改进我们的批判性思维。下面是五条通则。

窍门 1：了解听众

关注听众会觉得有趣且切题的要点，我们可更高效地交流并给人留下更好印象。请问自己下列这些问题：

听众对这个话题有多了解？他们是专业人士还是普通人，抑或两者兼有？据此来提供恰当层面的信息。

他们希望从你这里获得什么？你的目标是娱乐大家、通知报告还是展现学识？听众最感兴趣的是什么？事实、图表、预测、实践建议还是人物故事？

你是否应当考虑特殊的格式要求？你是否应当提供讲义、利用投影仪、做一个总结？是否有篇幅限制或时间限制？

窍门 2：你的中心思想是什么？它为何重要？

听得快忘得快，这是个公开秘密，学生听课也这样。这是因为人类在记忆时总是选择那些有趣、有用或好笑的东西。因此，你应该好好思考你的报告主旨。是否存在关键信息？强调它并清晰传达。如果全都是重点，那其实就根本没有重点。你需要对值得强调的观点进行选择。如果要人们花时间听你的报告或读你的书，那你就得点明一些能让他们觉得这样做并非在浪费生命的东西。

特别是，你应当学习如何以分析风格——即进行分析、论证或解释——来表达报告和写作的核心观点。核心观点，是你想表达观点之精要。假定你想写一篇文章，解释人们对手机辐射有过多的无谓担心。那么在文章开篇，你就应当写下你的主要观点。它会为文章定调并向读者展示他（她）在后文所能期待的东西。如下面这个句子可用作引言之开头。

很多人相信手机会放射有害射线，但迄今为止，尚未有令人信服的证据表明手机会致癌或导致其他严重的健康问题。

之后，你就可在文中就人们如何担忧该问题，以及相关科学研究成果进行深入阐述。最理想的情形是，你的核心观点还能够令读者有所启发并引人入胜（详细讨论可参见同步网站）。

窍门 3：组织观点

良好写作需要时间发酵。在你着手下笔之前，应先作一些相关的分析和研究。博览群书，收集数据、图表、相片、论证、论文、网页，以及任何可能相关的东西。当你已收集了足够多的资料，那你就该想想它们间的联系以及恰当的陈述顺序。培养以概念或短句来标记要点，然后利用大纲来逐点组织观点的习惯。这种大纲将帮助你精炼地组织观点。

在最近解密的美国家档中，有份前总统尼克松（1913-1994 年）的手写大纲。无论我们对尼克松做何评价，¹他在 1972 年对中国的历史性访问，被普遍认为是一次外交壮举。这是美国总统对中华人民共和国的首次访问，也成为了两国关系正常化的开端。但当尼克松准备访问时，他运用了下列简要大纲，将最基础的议题压缩为要点列表。能够将两国间复杂的外交问题就写在半页纸上，这着实有点令人惊讶，但该大纲的妙处正在于这些基础议题被组织得如此井井有条：

他们想要的：

- ✓ 建立世界声望；
- ✓ 台湾；
- ✓ 将美国赶出亚洲。

我们想要的：

- ✓ 印中关系（？）；
- ✓ 共产主义者——限制中国在亚洲扩张；
- ✓ 未来——避免中国发展为超级大国并与美国相对抗。

大家都想要：

- ✓ 减少冲突和对抗的风险；

¹他曾卷入因政治动机掩盖入室犯罪的风波当中。所谓的“水门丑闻”最终导致他引咎辞职，其助手遭致牢狱之灾。这是第一位也是唯一一位辞职的美国总统。

- ✓ 一个更为稳定的亚洲；
- ✓ 限制苏联。

组织还意味着你对写作中每一部分的功能都了如指掌，这其中包括：

报告或论文应当有不同部分。一篇文章，通常会以引言开篇，跟以进一步的背景信息、支持证据和论证、潜在异议以及结论。

文章的每一段都应功能清晰。如解释定义、描述数据、回应异议或补充限制。

窍门 4：直接了当

达芬奇（1452-1519 年）说：“大道至简。”很多人认为，复杂写作必定很难，需要很长时间。为了给人留下印象，他们会运用复杂句和长词，但这错了。简洁写作才能更清晰地传达观点。复杂写作会给人留下不善解释的印象。有份近期研究表明，运用平实语言的人被认为比那些故意使用复杂语词的人更加聪明（Oppenheimer, 2006）。

有时，人们因为想提供太多信息而无法简洁写作。自相矛盾的是，这会适得其反。除非某些东西非常有趣，否则人们一般都会很快转移其注意力并快速遗忘。信息量太大，反而会淹没了你最想要表达的东西。请坚决“砍掉”无关素材，并审查你所写的那些词句能否进一步得到简化。请考虑这个例子：

如果您有任何疑问需要解释或需要了解详情，请通过电话联系。我们将乐意为您提供更多细节。我们的电话号码是 555-5555。

这种句子常见于诸多公司宣传册中，但它显得多么笨拙和冗长啊！下表述则简洁得多：

如需询问，请拨打 555-5555。

有些作者使用短语时还习惯以繁替简。下面是一些常用可简化短语：

短语	→	简化为
为了.....		为
如果发生.....		如果
不管怎么样		无论
和.....达成一致		同意
提供描述		描述
达成决定		决定

下列是简要写作的一些其它规则。但请记住，它们只是一般性通则，也都会存在大量例外情况。

将长句（例如多于 30 个词的句子）拆解为稍短的句子。避免用“和”来连接句子。

使用“顾客投诉”这种主动语态，而非“有一个投诉从顾客那来”这种被动语态。

使用“房间干净”这种肯定术语，而非“房间并不是脏的”这种否定术语。

大声朗读文章，看它是否拗口，是个好测试方法。容易朗读的文本更容易被理解。

窍门 5：反复修改

好写作不可能一蹴而就，好作者会反复通读全文并思考如何令文本更优。1954 年诺贝尔文学奖得主海明威说过，仅仅为了“言辞达意”，他曾改写《战地春梦》的结尾三十九次。达芬奇则利用镜子反观其画作，以便能让自己的作品显得没那么熟悉，从而更利于发现其不足之处。这就是为什么在完成写作之后，最好将它搁置一阵。事后用新眼光反复朗诵，将易于发现问题。当然，你亦可让人审读后给你建议。即便只删除只言片语或变动句序，也要尽量找出可改之处。好写作通常与精彩表演相似：美不胜收、举重若轻，但它实际上是不懈努力和热爱的结果。

上面所说的这些方法非常浅显易懂，但令人惊讶的是，却鲜有人能够做到，有时人们甚至还因此而会付出高昂的代价。英国一家招聘公司调查发现，在他们收到的求职简历中，过半数存在语法和拼写错误，这无疑会给潜在雇主留下坏印象。此外，年龄介于 21 至 25 岁的求职者犯此类错误最多。大多数公司还透露，申请者在简历中去详述自己的兴趣爱好，这就是在浪费他们的时间（BBC，2010）。

练习题

2.1 请解释下面各对句子在字面意义上是否存在差异。

- (1) 不要为恶。行善
- (2) 我喜欢龙虾。我喜欢吃龙虾
- (3) 我们没有往食物里加防腐剂。我们的食物不含防腐剂

- (4) 如果警察来这，别说任何事情。以防警察来这，别说任何事情
- (5) 你可亲吻新娘了。你必须亲吻新娘
- (6) 所有人都没病。并非所有人都病了
- (7) 没有好货便宜。没有便宜货好
- (8) 这里有很多餐厅，最好是法国洗衣店餐厅。没有任何餐厅好过法国洗衣店餐厅

2.2 你会怎样解释下列术语的意义差异？

- (1) 永恒，无穷
- (2) 典范，范式

2.3 假设下面这段话取自学生哈利的推荐信。请逐句仔细阅读，解释为什么这段话在字面意义上并未给予哈利好评。

哈利的能力必须要眼见为实。他所知道的东西会让您着实一惊。很难再找到与他能力相当的人了。他给系里所有老师都留下了深刻印象。如果他为您工作，这将是您的运气。

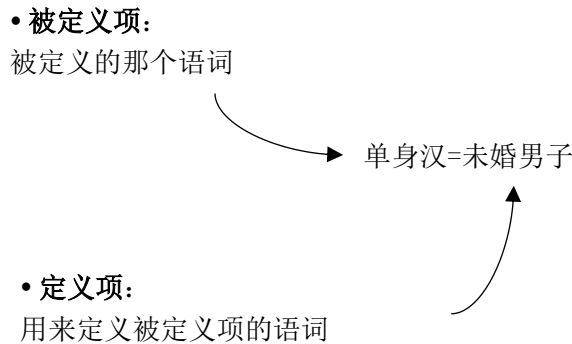
2.4 你将如何重新简写这些句子？

- (1) 当老师向同学们进行解释时，用不易被学生们理解的冗长方式来传达。
- (2) 这个地方已经很紧张的局势在这个月初被再次引爆。当时，国际管理组织下达了对赫色格瓦奇卡银行实施突袭的命令。该组织在 1995 年和平协定之后回归其位，而那个协议则终结了波斯尼亚战争。
- (3) 在地下室，有四个由竹子作成的篮子，没有任何东西在篮子里面。我们可将这些篮子赠给慈善组织和慈善团体。
- (4) 安娜依斯用钱购买了一辆大型面包车。这个车是本田造的，颜色是红色的。
- (5) 苹果公司已经设计出了一种极为特殊的笔记本电脑，笔记本电脑的外观是由铝制材料制成，并且不是由任何更小的部件组装而成。

2.5 找出你早年写的东西，反复诵读它，并根据本讲建议进行修改。

第3章 定义

在解释和阐明意义时，定义非常有用。一个典型定义包括两部分：



人们在下定义时通常会用“是”而非等号。如：“单身汉”即未婚男子。关于另外一些术语的说明如下：

词项是在某种语言中由一个或多个词语所组成的指称性表达式。如：美利坚合众国、贝多芬、哺乳动物、紫色。

词项指称是该词项所指的对象。上面所列词项分别指涉的是一个组织、一个人、一种动物和一种特定的颜色。像“珠穆朗玛峰”这一词项指涉的就是世界中的真实自然物，而像“真”和“13467”这种词项指涉的则是更为抽象的东西。某词项所指涉的对象集合被称为**外延**。如：海豚、人类、毛驴、大猩猩都属于“哺乳动物”的外延。

与某词项相对应的**概念**，是概括了我们对该词项之理解的一个思想观念。虽然词项是由语词组成，但概念却不是。*Auga* 这一西班牙语词就与英文中的“*water*”这一语词不同。它们在拼写和发音上都不同，但却具有相同意义，表达了同一个概念。

宽松地说，虽然我们可定义概念，即定义由词项所表达的概念，但在本书中，我们主要将定义视为对词项进行定义。根据定义的目的，我们可将其分为规约性定义、报告性定义和精确性定义三类。

一个价值 70 亿美元的定义

2001 年 9 月 11 日，恐怖分子劫机撞毁了位于纽约的世贸中心双子塔。那时，拉里·希尔斯坦对这两栋楼还有 99 年租赁权。该楼“发生”一次恐怖袭击事件，他就有 35 亿美元的承保范围。但希尔斯坦认为，他应获得双倍赔付，因为两架飞机间隔 15 分钟撞击大楼，算两次恐怖袭击。当然，承保人会主张这仅仅是一次组合式袭击。因此，这个定义价值数十亿美元！定义在合同以及官方文件中的重要性在这个例子中可见一斑。（这一审判是一项极为耗时复杂的事务。陪审团最终裁定存在两起恐怖袭击，但即便这样，希尔斯坦并未获得他想要的全部数额。）

3.1 报告性定义

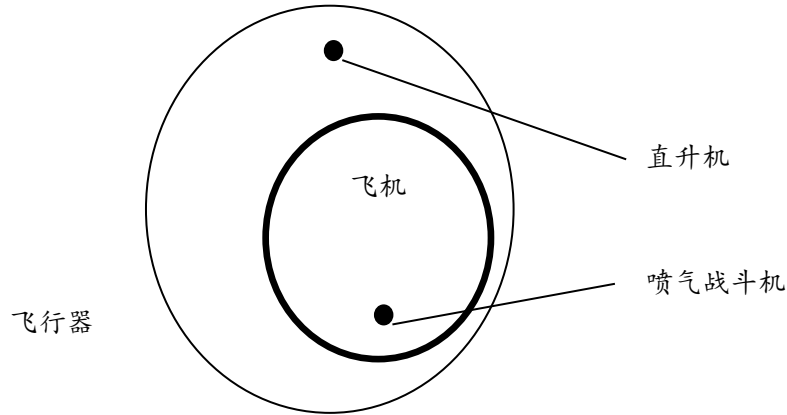
报告性定义又称为词典定义，它是对词项既有意义的报告。这里有几个例子：

- 质数=任何大于 1 且仅能被 1 和它自身整除的整数。
- WTO 是“世界贸易组织”的缩写。
- 寿司是一种由醋米伴以肉和蔬菜为装饰配料的食物。

显而易见，报告性定义对于学习一门语言中的新词有帮助。评价报告性定义的主要标准是定义项的意义应当与被定义项的意义完全吻合。这意味着这种定义不应与被定义词项的既有用法不一致。假设某人在一部非常古老的字典中，查到“computer”的定义是“以进行数学计算为业的人”。该定义先于当代电子计算机发明，它与我们当下如何实际运用“computer”一词不一致。因此，它不再是好的报告性定义。

一个正确的报告性定义不应过宽或过窄。如果定义项适用于被定义项无法适用的事物，

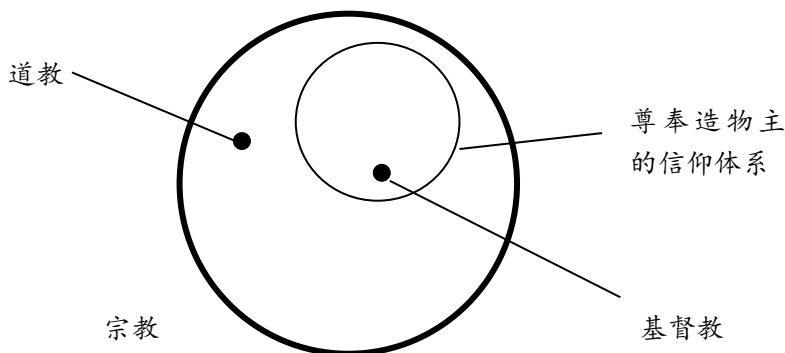
那就定义**过宽**。换言之，定义包括了它不应包括的东西。如将飞机定义为飞行器就过于宽泛，因为直升机是飞行器但却不是飞机。下面的文恩图表明了这种情形。粗圈代表所有飞机所组成的集合，大圈代表所有飞行器。因为所有飞机都是飞行器，故粗圈在大圈内部。

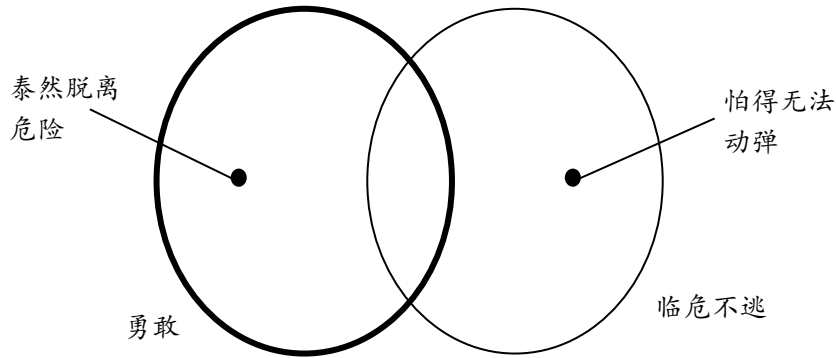


但还有大量飞行器处于大圈内却不是飞机，如直升机、火箭、太空船。

如果定义项未能包括被定义项所能适用的事物，那么定义**过窄**。换言之，定义未能包括它应包括的事物。请考虑将宗教定义为任何尊奉上帝为造物主的信仰体系。该定义就过于狭窄，因为它排除了那些不认为存在着造物主的宗教，如耆那教、佛教的某些分支与道教。

请注意，某个定义可既过于宽泛又过于狭窄。假定某人将勇敢定义为“临危不逃”。因为即便一个懦夫，他也可能因为怕得无法动弹或未能意识自己身处险境而没有逃离危险，故该定义过于宽泛。一个人也可能很勇敢但他却君子不立危墙之下，故该定义又过于狭窄了。勇敢并非愚蠢，没有任何理由认为从燃烧的楼房中逃脱的消防员不勇敢。





3.2 规约性定义

规约性定义用于赋予某词项新意义，而无论该词项是否存在既有意义。如果接受规约性定义，那么根据规定的新方式使用词项。假定我们同意将“IBM”定义为“非常无聊的电影”。一旦这个定义被接受，我们就可说“有线电视正在播出另外一部 IBM。”

规约性定义不只可用于密码与缩写，它们还可用于引入新技术词项。如夸克（物理学）、朊病毒（生物学）、风险溢价（经济学）。请注意，规约性定义不必忠于被定义词项的原有意义（假如有）。在物理学中，一粒“奇异的夸克”并非某种具体“奇异”现象，而只是一种基本粒子类型。在规约性定义中，被定义项的意义完全取决于定义项的意义，而无论后者究竟是什么。因此，对于是否存在定义过于宽泛或狭窄的问题，对规约性定义就并不适用。

关于规约性定义需要牢记的另一个要点是：如果你对某个词项进行多次规约性定义，请确保它们一致。否则，定义不一致会产生混淆。

3.3 精确性定义

精确性定义是介于报告性定义和规约性定义间的一种定义。其功能在于令词项的意义更为精确。假定某公共汽车公司想给老人折扣，公司只公布“老人只需买半票”，那么，由于不清楚怎样才算“老人”，该规定就过于模糊。有人可能会认为 60 岁算老人，有人则可能不同意。为了避免争议和不确定性，公司可将老人定义为“年满 65 岁的人”。在某种程度上，该定义是规约性定义，因为并不存在将 65 岁而非 64 岁或 66 岁作为分割点的具体理由。但该定义也不是完全随意的，因为鉴于定义目的，我们肯定就不能采纳某种将小孩归类为“年长”的定义。正如我们所看到，精确性定义的一个主要功能在于令法规更精确，以减少它们适用的不确定性。

精确性定义还有助于解决**言辞分歧**。言辞分歧是仅仅基于词项歧义所产生的分歧。美国哲学家詹姆士（1842-1910年）曾讲过一个丛林猎人的故事。有一个猎人站在树的一边，有条松鼠爬上了树干的另一边。猎人围着树绕一圈试图找到松鼠，但松鼠也保持绕了一圈而与猎人隔树相对。现在的情形是，猎人确实围着树绕了一圈，松鼠也确实在树上。但猎人究竟有没有围着松鼠绕一圈呢？猎人们对此争论不休，然后问题丢给了詹姆士判定。他解释到，这完全取决于绕一圈是什么意思：

如果你指的是从松鼠的北面去到东面，然后到南面，然后到西面，最终再回到北面。显然，猎人是绕了一圈。因为他依次占据了这些方位。但如果你指的是先在松鼠的前面，然后到右边和背面，然后左边，最终再回到前面，那么猎人就没有绕一圈。因为松鼠通过补偿式位移，使其腹部始终面相猎人，而背部始终背对猎人。有了该区分，就没有进一步争论的余地。（James, 1995, p. 17）

这是用精确性定义可解决的一个分歧。“绕一圈”的普通含义并不精确，一种更为精炼的区分锁定了分歧的来源。言辞分歧不同于**事实分歧**，后者是对事实而非意义的分歧。如果某人认为悉尼是澳大利亚的首都而有人不同意，那么该事实分歧可通过检验事实获得解决。

很多分歧是言辞分歧和事实分歧的混合体。为此，我们应当将其拆分讨论。在通常情形下，第一步是利用精确定义澄清问题。以非人动物是否拥有语言为例。要回答这个问题，我们应当赋予“语言”更精确的意义。如果它意指任何交流系统，那么鸟类以及其它动物因为可相互交流而明显拥有语言。另一方面，“语言”也可在不同意义上使用：它要求根据语法系统构词造句，或能够对包括在遥远时空中的任意对象和情境进行交往。鉴于该定义，很多动物的交流系统就算不上语言。当然，也可能有黑猩猩等哺乳动物拥有这种更为复杂意义上的语言。精确性定义使得我们将问题精炼，并因此对如何回答问题获得更深理解。

3.4 好定义的标准

前面已经说过，报告性定义不应过于宽泛或狭窄。这里有些评价所有（不限于报告性）定义类型的进一步标准。

3.4.1 尽可能使用内涵定义

哲学家常常区分词项或概念的**外延**和**内涵**。词项的外延是指它适用对象的集合。如：质数的外延就是一个由数字所组成的集合{2, 3, 5, 7, 11, 13,}。而词项的内涵是指其意义。质数的内涵就是“任何大于1, 且仅能被1和自身整除的整数。”

那我们是应该通过外延还是内涵去定义词项呢？这要视情况而定，但通常应尽可能使用内涵定义。像“人”该词项就有极广的外延，不可能通过列举去定义。此外，即便我们可列举某词项外延的全部项目，但这也可能并不就能解释为何它们都属于该词项的外延。像以2, 3, 5, 7, 11,这种方式定义质数，就无法解释为何选定这些数字以及该列表将如何扩展。因此，内涵定义更佳。然而，在某些情形下，内涵定义或不可及。如七宗罪指的就是傲、贪、妒、怒、色、馋、懒。当然，关于“七宗罪”该词项本身，以及它为什么对应着这七项内容，确实可给出一个漫长的历史发展说明。然而，这一关于历史发展的说明，却并不适用于作为七宗罪这一词项的定义。

3.4.2 避免循环

好定义应当避免循环。循环定义是这样一种定义，其中如果不先知晓被定义项意义，那么定义项就无法被理解。请考虑将时间定义为“一种由钟表所测度的量”。这是一个循环定义，因为我们在不将钟表视为计时工具情形下，无法解释清楚什么是钟表。同样地，有时人们会说“生活的意义就是对生活意义的追寻。”听上去挺深刻，但从定义上说，这是一个无可救药的循环，完全说不通。如果生活的意义是追寻生活的意义，那就可推出生活的意义是对追寻生活意义的追寻，而后者又是追寻对生活意义追寻的追寻，诸如此类。当然，一种更宽容的可能解释是：自由地追寻生活意义的过程本身，就足以令生活有意义。但这看上去也不尽合理。试想某个自私苦命的人，他对世界毫无贡献，他穷极一生就沉迷于追寻生活的意义究竟为何这一问题。他这种生活看上去就根本不像是一种有意义的生活。

3.4.3 避免晦涩

定义应当尽可能避免语言晦涩和运用隐喻。“科学就是在一所黑屋里寻找一只黑猫”可能传达出科学研究极为困难的假定印象。但作为定义，它就过于晦涩而未能告诉我们科学的本质。

然而，报告性定义不应比要定义的词项更为精确。“船”可定义为在水中航行的极具规模的容器。该定义模糊，因为“极具规模”意味什么并不清晰。但这并非对该定义的好反驳，因为“船”这个概念恰恰同样模糊。将船定义为超过 30 米的容器会使得定义过于严格而最终扭曲该语词的日常意义。

3.4.4 避免诱导性定义

最后，定义还应当避免不恰当的情感内涵。诱导性定义是指一种将某种被定义词项本身并不具有的积极或消极情感意义归属于该词项的定义。比如，如果某人将民主定义为“穷人和文盲的专制”，很明显，他对民主的评价根本不高。但民主好坏应当取决于进一步的论证，而非仅靠定义就可判定。同样地，请考虑“堕胎是通过谋杀胎儿终止妊娠”这一定义。因为这个定义将堕胎归类为谋杀，因此它假定了堕胎错误。但当然可能以一种更为中立的方式去理解堕胎。这种偏差式定义扭曲了词项的日常意义。关于这个定义的另一问题是，它在没有提供论证的情形下就假定流产儿已经是小孩，即一个人。当然，这并不否认诱导性定义是一种有用的修辞工具，它们是辩论和政治演说中的“常客”。但在理性与公正的讨论中，我们应当避免它们。

3.5 定义技巧

下面是进行定义的几种不同技巧。

3.5.1 同义词定义

在**同义词定义**中，某个语词或短语可通过另外一个恰好具有同样意义的词项去定义。如：医生=大夫、律师=状师、改善=改进、预测=预言。

3.5.2 明示定义

明示定义通过举例去解释词项的意义。正如我们通过指出红色事物的例子，去给小孩解释红的意义。或者说，某人可将专业人士解释为“像医生、律师、会计那样的人。”当难以精确解释词项的意义时，明示定义会有用。但明示定义是一种外延定义，而如果有可及的内涵定义，那就能更好地解释意义。

3.5.3 属加种差定义

属加种差法是一种非常有用的定义建构工具。根据这种方法，要定义某个词项，我们首先要识别该词项可适用的那个更大的范畴。该范畴被称之为**属**。为了定义**骡**，我们首先要注意到它是种动物。当然，动物当中除了骡以外还有很多其它种类。因此，下一步便是识别**种差**。该属性可将一个属内的事物区分为两组，即落入被定义项外延的组和不落入其中的组。在骡例子中，这个属性是公驴和母马的后代。将这两部分结合，我们就可得出最终定义：

骡是一种作为公驴和母马后代的动物。

由于这种定义告知了听众被定义项可适用于哪类事物，因此，即便完整的属加种差定义很难记忆和理解，它也颇为有用。下面是关于这种定义的一些例子，其中“属”下列划线标示：

- 冰=冻水。
- 证人=在庭审中宣誓作证的人。
- 维他命=在正常生长和代谢过程中必需的微量低分子量有机化合物。
- 熊市=资产价格下跌且悲观情绪蔓延的金融市场长期状态。
- 音素=语言中最小的声音单元。

3.6 对定义的三种误解

定义无疑有用，这令某些人宣称应当定义我们使用的所有词语，但这就太极端了。首先，我们没有必要时时处处都做到精确、清晰，否则我们会丧失很多笑话、诗歌与日常对话。此外，许多词很难定义。我们就是通过例子而非完全定义来学习像绿、暖、冷这种词语的。其他一些像时间与存在这样看上去非常基础的词语，即便我们在日常生活中对其有足够了解，但也很难定义。无论如何，不可能在毫无循环的情形下将我们使用的所有词语定义出来，因为我们的语言只包含有限的词语数量。

关于定义的第二个误解是，认为词典提供了最准确的权威定义。在学习语言时，词典当然有用，但词条通常只描述了词项的主要用法，而对其更为复杂的方面置之不理。此外，词条还可能包含了不属于词项意义的附加事实信息。根据《牛津当代英语袖珍词典》，猫是一种小的软毛四足家养动物。作为一个定义，它既过于宽泛又过于狭窄。因为条绒毛小狗就不是猫，而通过注射激素而变大的猫也并不因此就不再是猫。

另外需要记住的是，很多词项拥有技术性意义，像经济学中的通胀，物理学中的质量。通用词典不会给你它们的正确解释，你需要查询针对具体学科的专业词典。

最后，很多抽象概念的定义可能有争议，想想艺术、正义、知识、理性。简短的词条可能是帮助我们深入思考这些概念的起点，但我们不应期待词典可给予我们关于这些概念的最终恰当理解。

关于概念的第三个误解是这种信念：为了知道词项的真正意义，我们必须找出它的原初定义或意义，很多人喜欢从 X 这个词的历史开始去解释它。所谓词源学谬误是指这种错误观念，即我们总是需要考察一个词项的历史和最初用法以确定它的当下意义。如“激情”一词就源于一个意指“苦难”的拉丁词根，但通过当事人并未经历苦难就判断某种具体关系并非真正的激情，这就不是好论证。词语的当下意义，取决于它实际上被如何使用，没有任何理由认为语词的意义和用法不能经过漫长的时间而发生剧烈变化。

练习题

3.1 请将下列定义分类为报告性定义、精确性定义、规约性定义和诱导性定义：

- (1) 高于一般智商意味“智商超过 100”。
- (2) 照相机即拍摄相片的工具。
- (3) 动物权利激进分子是指那些热爱动物多过人类的人。
- (4) 无神论者是指那些不相信上帝存在的人。
- (5) X 比 Y 更硬=X 能够在 Y 上刮出一道痕；反之不然。

3.2 评价下列定义，并看看它们是否存在问题。

- (1) 怨恨即伤害他人或摧毁那些对他们重要事物的欲望。
- (2) 生物学是指当你学习生物有机体时。
- (3) 什么是“阴”？它不是“阳”；什么是“阳”？它不是“阴”。
- (4) 爱是开启幸福之门的关键 (O. W. 霍尔姆斯)。
- (5) 爱是两个能够自然愿意与对方情感、身心状态加以协调并以某种鼓励和促进方式给予反馈的人之间的亲密经验。
- (6) 狂怒即对某人生气。
- (7) 炸弹是指一种用来爆炸伤人的装置。

3.3 ☒你会怎样定义蔬菜？

- (1) 你认为,将蔬菜定义为一种可食用植物,或某种非种子或甜果的可食植物的一部分,怎么样?
- (2) 根据定义,大米、牛油果、蘑菇、银杏、花生、柠檬、莲子、番茄汁算蔬菜吗?

3.4 如果有,下列论证存在的问题是什么?

- (1) 在希腊语中,哲学最初意指“爱智慧”。如果你是名哲学家,你必定非常聪明。
- (2) 艺术最初意指“制作”。因此,无论何时,人们制作出来的东西都是艺术品。

3.5 在大多数国家中,内幕交易都是犯罪。假定你是立法者,现在为了禁止内幕交易起草立法。你将如何定义它?下面这个定义你觉得如何:

内幕交易是依赖于公司内部运作信息,对公司股票或债券进行的任何买卖。

3.6 请考虑下面这个取自 2004 年《英国犯罪调查报告》关于“家庭暴力”的定义:

具有亲密关系的现任伴侣或前任伴侣间无论何时何地发生的暴力,包括身体虐待、性虐待、情感虐待或乱花钱。

- (1) 这个定义可简化吗?其最重要部分是什么?
- (2) 将调查报告中的定义与下面这个取自妇女自救团体的定义加以比较,识别它们之间的主要差异和各自优劣:

家庭暴力是指发生在具有亲密关系或家庭关系的人并构成某种强制或控制行为的身体虐待、性虐待、情感虐待或乱花钱。

3.7 评价下列定义并尽可能地提出反驳。

- (1) 性骚扰是指任何与性有关的让某人觉得苦恼或不悦的行动。
- (2) 性骚扰是指你被告知得靠与老板约会或进行其他类似活动才可升职加薪或得到其他好处。

3.8 某律师建议将集装箱定义为“一种容器,它至少有一个外表层和多面墙,规定对象容量。”你认为这个定义怎么样?

3.9 ☒运用属加种差法定义下列词项:孤儿、肖像、圆珠笔、正方形、偶数。

第4章 必要条件与充分条件

必要条件与充分条件能帮助我们理解并解释两个概念间的联系，以及两种不同情形如何相互关联。

4.1 必要条件

当我们说 X 是 Y 的必要条件时，也就是说，对于 Y 出现来说，X 出现是必要的（有时也会叫基本条件）。换句话说，没有 X 出现，也就没有 Y 出现。如：

- 有四条边是正方形的必要条件。
- 感染 HIV 是得艾滋病的必要条件。
- 有杀死某人的意图或者造成严重身体伤害的意图是谋杀的必要条件。

为了表明 X 不是 Y 的必要条件，我们只需要找出一种情况，其中 Y 出现了但 X 却没有出现。如：

- 吃肉并非生活健康的必要条件。有很多健康的素食者。
- 生活在陆地上并非哺乳动物的必要条件。鲸是哺乳动物，但它们生活在海洋里。

在日常生活中，我们经常谈及必要条件，尽管有些时候我们可能并没有使用必要条件。当我们说燃烧需要氧气，这就相当于说，有氧气是燃烧的必要条件。

请注意，单个情形能够拥有不止一个必要条件。要成为优秀钢琴家，有好指法是必要的，但这还不够，另一个必要条件是要擅长解读钢琴曲谱。

4.2 充分条件

如果 X 是 Y 的充分条件，这意味着 X 出现保证了 Y 出现。换句话说，不可能有 X 却没有 Y。如果 X 出现，则 Y 也一定会出现。如：

- 正方形是有四条边的充分条件。

- 当爷爷是当爸爸的充分条件。

为了表明 X 不是 Y 的充分条件，我们列出一些 X 出现了但 Y 却没有出现的情形：

- 感染 HIV 并非发展成为艾滋病的充分条件，因为也有许多人携带病毒却没有发展成为艾滋病。
- 忠诚并非诚实的充分条件，因为也会有人为了保护他所忠心的人而以不诚实方式行事。

请注意，单个事态能够拥有不止一个充分条件。“是红色的”和“是绿色的”是两个不同条件，但它们都是物体有颜色的充分条件。

4.3 描述两件事如何相关

给出任意两个条件 X 和 Y，它们有彼此关联的四种方式：

1. X 是 Y 的既必要又充分的条件。
2. X 是 Y 的必要但不充分的条件。
3. X 是 Y 的充分但不必要的条件。
4. X 既不是 Y 的必要条件，也不是 Y 的充分条件。

如：

1. 未婚男子是单身汉的既必要又充分的条件。
2. 氧气是生存的必要但不充分的条件。
3. 有儿子是成为父母的充分但不必要的条件。
4. 富有既不是幸福生活的必要条件，也不是其充分条件。

这种四分法非常有用，因为这为分析事物间如何关联提供了出发点。当我们思考 X 和 Y 两个事物间关系时，我们可首先去探究其中一个是否是另一个的必要条件或充分条件。如

民主和法治有什么关联？首先，我们可说法治是民主的必要条件。如果人们不遵守合法的程序来选举其领导人或解决纠纷，民主不可能。但我们亦可补充说，法治不是民主的充分条件，因为人们所遵守的法律规则也可能并非公平或民主的。正如这个例子所表明，必要条件与充分条件的概念在教学科研中非常有用。当你对某个主题的理解越来越深，你就不会只记住了那些个别信息。你也能够理解与该主题相关的基本概念间的关联，这其中就包括必要条件与充分条件关系。

必要条件与充分条件也与定义相关。实际上，X 的定义给出了 X 的充分条件和必要条件。当我们以“未婚男子”来定义“单身汉”时，就意味着“未婚男子”是“单身汉”的既必要又充分的条件。

4.4 用必要条件与充分条件来解决争议

必要条件与充分条件的概念非常简单，但非常有用。有时，当人们彼此间存在分歧时，尤其是对于某些理论问题，我们就能利用这些概念来清晰地确定相互间分歧所在。

如假设有人主张电脑不会思维，因为电脑永远没有爱，不会悲伤。为了更好地理解这个论证，我们可问问此人是否假设了“有情感”是“有思维”的必要条件，如果是，那为什么？如果某物“有推理”或“有演绎”的能力，那么它就可算作“有思维”。而情感似乎是与思维并不相同的另一种心智状态。我们可想象有一个人，他会思考，能推理，却可能由于脑部损伤而感受不到任何情感。如果这种情形可能，那就表明情感对于思维而言并非必要。

4.5 勾销谬误

尽管必要条件与充分条件的概念很重要，但它们也会被用于一些不好的论证中。与此相应的一种谬误，我们可称之为勾销谬误，其论证方式是，对于一个好或有价值的东西而言，某物既不它的必要条件也不是它的充分条件，因而某物并不重要。

如有人主张说民主并非真的那么重要，因为对于好政府而言，它不必要。某个非民主政府也可能会为了人民利益而高效地工作，这确实可能正确。对于好政府来说，民主也不充分，因为人们也可能会做出错误选择并最终选出一个坏政府。然而，纵使如此，某个民主政治体制仍然会比其他政治体制更易于产生一个好政府¹。从本质上说，仁慈独裁者可以是个聪明

¹ 丘吉尔（1874—1965 年）有句名言：“没有人认为民主制度是完美的、万能的。事实上，

能干的统治者,但事实上这极为罕见,独裁者们更喜欢滥用他们的权力。其中的简单道理是,对于实现某种效果 E 而言,条件 C 可能既不必要也不充分,但它仍然可能是能够使得效果 E 更可能实现的重要因素。仅凭指出“有 C 无 E”或“有 E 无 C”这些孤立的情形,并不足以取消 C 对于 E 的重要性。

4.6 各种可能性

必要条件与充分条件与“可能性”概念有关。当我们说,对 Y 而言, X 是必要的,也就是说,不可能 Y 出现了却没有出现 X。当我们说,对 Y 而言, X 是充分的,也就是说,不可能 X 出现了却没有出现 Y。然而,可能性有不同类型,对应这些不同类型,也会有不同必要条件与充分条件。让我们思考一下下列陈述:

- 不可能在画出个红色正方形时却没有画出正方形。
- 不可能在水中融解黄金。
- 不可能在一小时内从印度旅行到法国本土。
- 在澳大利亚,未满 18 周岁不可能参加选举。

词语“不可能”在这些陈述中的含义并不相同。在第一个陈述中涉及的是逻辑不可能。若某物包含矛盾或违反了逻辑规则,它就逻辑上不可能。因此,圆的方就是逻辑不可能,有红色正方形却没有正方形也逻辑不可能。

但在水里融解黄金却并非逻辑上不可能。逻辑自身并不能告诉我们这发生不了。其实,这种不可能性应归咎于我们宇宙中的物理化学定律。如果我们的宇宙有不同运行方式,那么也许黄金就可融解于水中。因此,在水中融解黄金逻辑上可能,但却经验上不可能。经验可能性有时也被称作因果可能性或理论可能性。

第三个陈述为真的理由又不同。物理定律也许阻止不了我们在一小时之内从印度旅行到法国本土。也许利用未来飞行器,这种短途旅行是可能的,但这在目前显然不可能。在当前技术并不允许某种情形发生时,我们就会说这是技术上不可能,即使其既逻辑上可能也经

民主制度是一种糟糕的制度。但迄今为止,这是我们对政府形式所有尝试当中发现的最好形式。”(1947年11月在国会众议院的演讲)

验上可能。当然，现在是技术上不可能的东西在未来也可能会转变为技术上可能。

最后，未满 18 周岁参加选举当然不是逻辑、自然定律或当前技术所禁止的。因而，第四个陈述中的不可能意味着另一种情形——我们称之为法律不可能。在这种情形下，我们说 X 不可能也就是说 X 不符合相关的法律规定。

请注意，我们前面所谈及的可能性的不同类型也适用于“必要”和“必须”。“正方形必须有四条边”和“正方形有四条边是必要的”表达了逻辑必要性。然而“在澳大利亚参加选举必须年满 18 周岁”显然是法律必要性而非逻辑必要性。

4.7 排他可能性与穷尽可能性

在讨论某物可能或不可能的方式之外，我们也有些术语用来讨论不同可能性间的联系。

首先，我们可说某个可能性包含了另一个可能性。可能性“明天会下雨”就包含着“下大暴雨”的可能性，也包含了“下毛毛雨”的可能性。其次，一个可能性可能排斥另一个可能性。如果辛塔现在正在西班牙，这就排斥了她正在巴西的可能性。最后，两个可能性间也可能彼此独立。“明天是否会下雨”，并不依赖于“你今天早餐吃了什么”。

词语“排他的”有时被用于谈论某个可能性排斥另一个可能性，重要的一点是不要把排他与穷尽相混淆。

- 一组可能性穷尽，即：对于任何一种逻辑上可能的情形而言，该组可能性中都至少有一个可能性成立（它没有遗漏任何情形）。
- 一组可能性排他，即：不存在任何一种逻辑上可能的情形，使得该组可能性中有不只一个可能性成立（其中，一个可能性为真，就排斥了其它可能性为真）
- 换言之，当一组可能性既穷尽又排他时，对于任何一种逻辑上可能的情形而言，该组可能性都恰好只有一个可能性成立。

这个解释也许有点抽象。举例来讲，假设 x 是个整数，

- 下列两种可能性既不穷尽也不排他： $x > 3$, $x > 4$ 。不穷尽，因为它没有包括 $x = 2$ 。不排他，因为当 $x > 5$ 时，它们都对。
- 下列两种可能性穷尽但不排他： $x > 4$, $x < 10$ 。

- 下列两种可能性排他但不穷尽： $x > 4$ ， $x = 1$ 。
- 下列三种可能性排他且穷尽： $x > 0$ ， $x = 0$ ， $x < 0$ 。

练习题

4.1 假定 $X=Y$ ，据此定义，下列陈述是否正确？为什么？

- (1) 若定义过宽，则 X 不是 Y 的必要条件。
- (2) 若定义过宽，则 Y 不是 X 的必要条件。
- (3) 若定义过窄，则 X 不是 Y 的充分条件。
- (4) 若定义过窄，则 Y 不是 X 的充分条件。
- (5) 若 X 不是 Y 的必要条件，若定义过宽。

4.2 下列陈述是真还是假？

- (1) 如果 X 是 Y 的充分条件， Y 是 Z 的充分条件，那么 X 是 Z 的充分条件。
- (2) 如果 X 是 Y 的必要条件， Y 是 Z 的必要条件，那么 X 是 Z 的必要条件。
- (3) 如果 X 不是 Y 的必要条件，那么 Y 也不是 X 的必要条件。
- (4) “是班里聪明学生”是“成为班里最聪明学生”的必要条件。
- (5) 如果某物并非逻辑不可能，则其为逻辑上可能。
- (6) 如果某物经验不可能，则在现实中不会实际发生。
- (7) 如果某物经验上可能，则在现实中实际发生。
- (8) 如果某物在现实中实际发生，则经验上可能。
- (9) 如果某物逻辑上可能，则经验上可能。
- (10) 如果某物经验上可能，则逻辑上可能。
- (11) 如果某物经验上可能，则技术上可能。

4.3 X 的定义规定了 X 的必要条件与充分条件。看你能否正确地在空白处填上必要条件与充分条件。

- (1) 若定义过宽, 则意味着此定义未能正确规定 X 的_____。
- (2) 若定义过窄, 则意味着此定义未能正确规定 X 的_____。

4.4 判断下列陈述的穷尽性与排他性。

- (1) 通货膨胀上升 或者 通货膨胀下降。
- (2) P 且 Q 或者 非 P 且非 Q
- (3) 萨德和维塔很高兴 或者 萨德和维塔很悲伤。

4.5 许多管理学院和法学院入学测试都含有像“数据充分性问题”这样一类问题。在许多招聘考试中也有类似问题。那么试试下列问题。你会获得一些信息, 然后从所列出的五个选项中选出正确答案。

- (1) 陈述 1 是回答问题的充分条件, 但陈述 2 不是。
- (2) 陈述 2 是回答问题的充分条件, 但陈述 1 不是。
- (3) 两个陈述都是回答问题的必要条件, 但都不是充分条件。
- (4) 没有陈述是回答问题的充分条件。
- (5) 陈述 1 和 2 都不是回答问题的充分条件。
 - 1) 三块石头共重 40 公斤。最重的石头重多少?
陈述 1: 有一块石头重 10 公斤
陈述 2: 有一块石头重 20 公斤
 - 2) 两个学生同时加入一家公司。实习生 X 比 Y 每个月多赚多少钱?
陈述 1: Y 比刚开始时每个月多赚 3000 美元。
陈述 2: X 比刚开始时每个月多赚 5000 美元。
 - 3) 伊利亚和马达莱娜一共吃了几块蛋糕?
陈述 1: 伊利亚所吃的蛋糕数是马达莱娜的两倍。
陈述 2: 马达莱娜比伊利亚少吃两块蛋糕。

4.6 说出下列论证在必要条件与充分条件方面的错误。

不常学习的学生会不及格。既然我学习了, 那我自然能及格。

第5章 语害

语害，又称语言陷阱，是指妨碍正确有效交际的不适当语言用法。当我们所使用的语言含义不明、被歪曲了或意义空废时，这种情况就出现了。让我们来逐一看看这些情形。

5.1 含义不明

缺乏明晰性会以许多方式出现。我们使用的语词也许有歧义或不准确，其含义也可能不完整。但缺乏明晰性也可能是由于没有适当组织好想法所致。

5.1.1 表达歧义

歧义表达式是指具有不只一个含义的表达式或指称表达式。有各种不同歧义性。

语词歧义是指在某种语言中一个语词或名称具有不只一个含义的情形。如在英文中，“deep”可指“深刻的”，也可指“深的”；“bank”可指“河岸”，也可指“银行”；“light”可指“光”，也可指“灯”或“天窗”；“over”可是“结束”之意，亦可是“超越”之意。再考虑一下“Japanese teacher”，它既可指来自日本的老师，又可任何教授日语的人。甚至地名也有歧义。在柬埔寨，“Angkor Wat”通常是指美丽的历史景点，那里有高棉国王所建的许多寺庙。但“Angkor Wat”亦可仅是整个区域中最大寺庙的名称。

指称歧义出现在语境并没使得代词或量词的所指得到明确之时。

- 约翰打彼得，用**他的**手机，然后，**他**死了。（这里的“**他的**”与“**他**”是指约翰、彼得还其他人呢？）
- 艾米和洛西娜给德尔曼和米歇尔一些饼干，因为**他们**喜欢**他们**。

语法歧义出现在不只一种方式可解释表达式之语法结构之时。甚至当每个语词的含义都清晰时，这仍然有可能出现。

- 拉尔夫看见沙龙在屋顶上，拿着望远镜。（到底是拉尔夫拿着望远镜，还是他看到沙龙拿着望远镜在屋顶上呢？）
- 告诉学生们不要举行聚会，在午夜。（是要求他们不要举行午夜晚会，还是在午夜

他们被要求不要再继续晚会呢？)

- 访问亲戚会让人烦。（是来访的亲戚让人烦，还是走访亲戚让人烦呢？）

为了消除歧义，我们可改写我们语句，使得它们不再有歧义。我们亦可一一说明所有不同的解释。这个过程被称为“消除歧义”。举个有名的关于禅的问题来说吧，“假如一棵树在森林中倒下了，周围并没有人听见它倒下的声音，那么，这棵树倒下时发出响声了吗？”我们能够指出，从语词上讲，“响声”有歧义——它可能指通过诸如空气之类的某个介质的物理震动，亦可是指与听觉相应的意识经验。当周边无人或动物时，树倒下发出响声是在第一层而不是第二层含义上的。

在评估论证时，能够识别歧义性很重要。当某个关键词在论证中的含义发生变化时，模棱两可就出现了。让我们来考虑一下自由作家、经济学家罗斯巴德（Murray N. Rothbard）的反对平等论证：

人类具有多样性是我们人类知识的一个基本假定。但如果人类是多样的和个体化的，那么，我们怎么能够把平等作为一个理想呢？每年学者们都在举办关于平等的会议，呼吁更大的平等，但又没有任何人去挑战那个基本假定。但平等能够在人的本质中找到什么合理根据吗？要是人人都是独一无二的，那么，除了去摧毁他自身成其为人的大多数东西，并把人类社会还原为无心智的蚁群之外，他又怎么可能去和他人“平等”呢？（Rothbard, 2010）

初看上去，此论证很似真，看起来很合理。假如平等不可企及，不受欢迎，那呼吁更平等就错了。但这种表面上的合理性取决于两层“平等”含义间的模棱两可。此论证一开始说平等不可能成为一种理想。假如平等的意思是指人与人间在物理上等同，都有相同的外貌、个性等，那么该说法是对的。就算我们不考虑到这种平等不可能实现，也能发现它其实不受欢迎。存在多样性与个性，这是件好事。没有人想消除它。当论证继续讨论那些学者们对于更大平等的呼吁时，它又谈及了不同平等概念，即：人们要有同样的基本权利与均等机会。两个人可能差别很大，但他们仍然能够享有同样的基本权利，如言论自由与宗教信仰自由。一旦我们区分出了平等的这两层含义，此论证就不那么似真了——事实情况是：不可能在一层含义上平等，并不意味着在另一层次含义上平等也不受欢迎或不能实现。也许作者相信这两种平等含义间有某种关联。但那可能就需要再给出一个不同的详细论证。

5.1.2 表达模糊

语词要是没有精确边界，那它就模糊。当太阳消失后，明亮的房间不再明亮。但当太阳落山时，也并不存在一个房间突然从明亮变得不明亮的时间点。因此，“明亮”一词模糊。“高”也模糊，因为总存在着一些边界情形，我们无法说某人高与否，即便我们知道那个人的精确身高。“高”的含义并不够精确。要是你仔细想想，我们语言中大多数语词在某种程度上都模糊，如山、聪明与发臭。

严格说来，模糊性不同于歧义性。某术语即便无歧义，它也可能模糊，如大西洋。某个模糊术语也可能有非常精确的含义。如“billion”通常都用作“十亿”，但有人用作“万亿”。因此，“billion”是个歧义概念，但两种可能意义都非常精确！

在陈述中，模糊性降低了所传达的信息量。请考虑这些陈述，它们的模糊程度是递增的：

(1) 在这场事故中，有五个男性和两名女性受了轻微擦伤。

(2) 在这场事故中，有几个男性与女性受了擦伤。

(3) 在这场事故中，有几个人受了伤。

当一个陈述更精确时，它就包含了更多细节，并冒了更高的出错风险。假如这场事故只有四个男性受了伤，前两个陈述为假，但第三个仍为真。因此，如果我们想要逃避或避免出错，模糊用法挺有用。但这也意味着我们要当心不带任何有用信息的模糊陈述。当然，政治家总是擅长于这种游戏，他们总是许诺会在适当时候做这做那，但从不说什么时候是适当的时候。星座条目同样充满着无用的模糊预言。某典型条目说的是：“本周准备改变方向。”但什么才算作方向改变了呢？它包括某人挡了你正往前走的路，因此你不直走了吗？没有更多说明，我们很容易找到一两个事件作为“证据”来确证该预言。

因此，在那些要求明确信息的情形下，避免模糊性很重要。如在求职时，雇主总是想看到能证明你的能力与成就的确凿证据。数据事实很快就能讲清楚。在你的简历中，不要使用模糊的一般陈述，如“负责撰写用户指南”，说“一周之内为 7000 名顾客写了 5 份程序手册”可能更让人印象深刻。要点不是要尽可能抛出更多信息，而是突出具体成就。

5.1.3 含义不全

下列问题取自一份香港小学生天资测试。要求你挑出与其它各项不同的那个：

苹果、香蕉、西瓜、橙子、梨

在智力测试中，这类问题很常见，但它们常常测的是测试者的反思能力，而不是真正的智力。这是因为这些问题并没有正确答案。上述问题的正式答案是“香蕉”，可能是因为其形状最不近球状。但人们同样可选择“西瓜”，因为在清单中它是唯一的藤木植物；或者选择“橙子”，因为它是唯一的橙色水果！其中关键是，除非我们能够明确应当如何来比较两样东西，否则判断它们之异同没有任何意义。乌鸦就像一张写字台，因为它们都比山小，但它们也不相像，因为只有一个鸟。

诸如“相似”、“如同”、“不同”、“有用”、“更好”以及“重要”之类的术语，均有不完整的含义。它们假定了某种具体比较标准，而且要是这些标准不具有，它们的含义就不清晰。爱比较香蕉重要吗？那取决于你是要试图治疗寂寞，还是要转移正在实施攻击的猩猩的注意力。

在某些情形下，即使没有明确说明，比较标准也很清楚。如果有人看了看两个同卵双胞胎，然后说他们非常相像，他很可能说的是他们看起来很像对方。但有时比较标准可能完全没有。一则谷物早餐广告说：“对您的家庭更健康的选择。”但跟什么比较更健康呢？肯定不是与其他所有可选择的早餐相比。在无意义比较下，该主张根本没有任何具体内容。¹

5.1.4 宏观错误

歧义性、模糊性与含义不全出现在语词或语句层面。但缺乏明晰性也会发生在更宏观的层面。如果某篇文章缺乏融贯结构，或语句间关联不明晰，那么即便单个语句相对明晰，我们也很难整体理解这篇文章。这同样适用于演讲与展示。为了避免这类问题，关键是要预先规划，并用一个好框架来组织想法。（参见第 2.3 节中的讨论）

5.2 歪曲

5.2.1 不当情感

歪曲是对语词含义的误解，如给出不正确的报告性定义。另一个典型例子是使用了不适当的情感内涵。许多语言表达式都并不纯粹是描述性的，而是承载了肯定或否定性内涵。描述某人为“慷慨大方”，也就从正面描绘了那个人。可是，有时人们却为语词加载了一些该语

¹ 也许有人认为，本书的副标题“思多点，想好点”同样如此。比什么要多，比什么要好呢？但在这种语境下，最自然的解释就是，我们的思维改善了，关于批判性思维与创新，我们学到了很多。

词本身并不具有的情感内涵。或者他们特意选择带有具体内涵的语词，以使人们用他们的方式来对待事情。下列是几个例子：

- 把宗教定义为“迷信神的存在”。
- 坚持把错误称为“有价值的学习机会”。
- 通过说某人是“真的对他人感兴趣”而非“好管闲事”，从而来达到某种变通。

在日常生活中，很难避免使用这类加载着不同内涵的术语。你是把某人描述为“喜欢独立”还是“难以合作”，这反映了你对那个人的判断。正如我们从前面两个例子可看到，选择带正确情感内涵的语词能够服务于有用的社会目的，如保存面子或维护礼貌。但第一个例子更富有争议，因为它注入了错误的情感内涵。即便认为宗教不理性，这也需要去专门加以论证，而绝不能像那样对之加以简单规定。总而言之，我们应当知晓我们使用语词的内涵，同时也要当心他人使用这种内涵来让我们形成不当见解。

5.2.2 狡辩之辞

使用狡辩之辞也是一种歪曲的情形。它指的是这类情形：在讨论过程中，通常为了回应某些反例或异议，不适当地改变语词的日常含义。请看下列例子：

比利：所有政治家都腐败。

凯特：那曼德拉（Nelson Mandela）和哈维尔（Václav Havel）呢？他们都是备受尊重的诚实政治家呀。

比利：他们不腐败，因此他们不是真正的政治家。

比利似乎认为，除非腐败，否则一个人就算不上“真正的”政治家。但真正的政治家就是政治家，并且曼德拉与哈维尔都当过他们各自国家的总统，且他们也在政治活动中非常活跃，因此，没有理由认为他们不应当被视为政治家。另一个问题是，如果政治家必须腐败，那么比利的主张“所有政治家都腐败”就变成一个空废无趣的主张了，因为事实上他说的正是“所有腐败的政治家都腐败”。但比利的这种策略并不罕见。许多人都会试图通过去规定“真正的X”必须像什么，从而来歪曲术语X的含义。

5.2.3 断章取义

歪曲还包含有意或无意地误解他人话语。某电影评论家尖刻地说：“如果你是脑残，就

会觉得这是部好电影。”然后，某则不诚实广告或许就会引用这位评论家的话说：“这是部好电影！”不幸的是，这种断章取义的引用十分常见。比如有反对进化论者引用下面这段话表明“达尔文（Charles Darwin，1809-1882年）自己曾怀疑进化论”：

眼睛具有不能模仿的装置，可根据不同距离调节其聚焦，容纳不同量的光线，校正球面偏差与颜色色差。如果眼睛能够由自然选择而形成，我坦白承认，这种说法似乎极其荒谬（Darwin, *On The Origin of Species*, Ch. VI）。

但这是断章取义，因为达尔文继续说，我们不当仅仅因为它违背常识就拒斥某科学理论。事实上，复杂的眼睛也可能是从对光敏感的简单细胞慢慢演化而来的。除非查阅原文，否则上述引文就会使你误以为达尔文对他自己的理论持保留态度。

2009年，英国顺势疗法协会提供材料给英国政府，声称有科学证据支撑顺势疗法治疗的有效性。¹如它引用了一篇研究论文的下列结论：

有些证据表明，顺势疗法治疗比安慰剂更有效。

这不是很令人鼓舞吗？让我们还是来看看该引用所取自的完整段落吧。

有些证据表明，顺势疗法治疗比安慰剂更有效。可是，这些证据的强度很低，因为其低品质的试验方法。相比于这些研究，采用高质量方法的研究更有可能得出否定性结果。况且，这些低品质试验方法的结果也还有待于通过高质量研究来加以确证。（Cucherat *et al.*, 2000）

因此，研究者的结论只是初始印象的对立面！不幸的是，这种选择性引用，或者叫采矿式引用，十分常见。我们不得不小心。要是我们有所怀疑，就应当亲自尝试去查阅一下原文。

5.2.4 范畴错误

范畴错误也在歪曲含义。这是把某个性质指派给了某个对象，但该类对象要具有这个性质在逻辑上不可能。著名语言学家乔姆斯基（Noam Chomsky, 1928-）给出了一个语法上正确、但意义上不融贯的语句：“无色的绿色想法愤怒地睡觉了。”既然想法不是能够睡觉或有

¹ 顺势疗法是指一种另类医学，它所采用的治疗方式据称会有这样一个特点，若要其效力越是明显，那么用药剂量就越是微少，有时在其所用药物中几乎不含有主流医学认为有治疗效果的成分。

颜色的事物，那么，该语句就是个范畴谬误子。

同样地，请思考这个口号：“Information wants to be free”。关于这个陈述，第一个问题是它有歧义，因为“free”可指“易获得”，亦可指“不需要耗费任何东西”。更重要的是，该语句把信息拟人化为想要事情发生的主体，这是个范畴错误。信息不会、也不能想要任何东西，只有人才可能。因此，该语句的真正意思是什么，这并不清楚。它是否意味着大多数人都想要信息变得易获得或免费呢？但这显然也不正确。一般说来，我们并不情愿公开敏感的财务或私人信息。或许该陈述的更好解释是：一旦被释放出来，信息就会到处传开，不会受到限制。

有时，范畴错误是不认真的写作或语法不当的结果。有学生草草地写道：“拖沓就是那种把他应当做的事推后做的人。”从字面上解释，该语句在逻辑上为假，因为拖沓是一种性格特征或习性，而不是一个人。但我们也能清晰地明白这句话所想要表达的含义。

物化是一种范畴错误。词语“物化”来自拉丁语“res”，意思是“事物”。物化就是把抽象观念或抽象性质处理为好像它就是具体物理对象。如，“真相想要被揭示。”它把真相处理为好像是一个想要某件事情得以发生的人，但这不可能。但要猜测说话者所试图要说的意思，这并不难。或许她正想说的是，说出真相很重要，或者人们对于知道真相感兴趣。古巴领导人卡斯特罗（Fidel Castro, 1926-2016年）在某次受审时说过：“历史会赦免我”。但历史并非一个人，不会原谅或赦免任何人。他可能是想说，人们终究会认同他的做法。

这两个例子表明，物化本身未必让人讨厌。它增加了戏剧性效果，并且是一种非常有用的文学手法。但要是涉及物化的主张是个传递一定信息的有意义的主张，通常不用物化的方式也可将它表达得更清楚。当进行这种不用物化的表达根本不可能或非常困难时，这正好表明原来那个陈述并不具有清晰的意义。因此，一般来讲，除非你想要戏剧性效果，否则最好避免物化。如果你不得不使用它，那就要明确地知道自己真正想说什么。

5.3 空废含义

空废含义是指这种情形：使用语词没有服务于任何有用目的或几乎没有提供什么信息。如“细致分析”常要求作出“精细区分”。在本章前面部分，我们已经讨论了两种平等意义间的区别。但有时人们试图做出某种区分，但没有成功。下列是两个例子：

“我们必须遵循上帝的意愿，而不是遵循我们或其他人认为上帝要我们做

的事。”这个区别是空废的，因为除了遵循我们或他人认为是上帝意愿的事情，我们并没有其它方法来遵循上帝的意愿。

在日语中，“Enjo kōsai”是指“援助交际”。其实践起源于日本（现在已扩展到许多国家），涉及到男人给钱给女孩以获得陪伴，有时甚至获得性爱。许多人坚持认为这并不是卖淫。但如果这其中已经涉及到了性爱，那么这些人想要做出的这个区别就是空废的了。¹

当某些问题不服务于任何目的时，它们也是空废的。许多非美国公民入境美国时要填写 I-94W 表。该表格涉及的问题有“您现在是否卷入了间谍、破坏活动以及其它恐怖活动？”以及“您是否在试图从事刑事犯罪或不道德活动呢？”我们肯定不指望间谍或犯罪分子会诚实地回答这些问题，因此，并不清楚为什么该表格中会需要这类问题。答“是”的人可能只会是有点精神不正常，因此，也许这才是此类问题的真正目的！

除了空废问题之外，还有空废陈述。它们是这类主张：在某相关语境中，它声称提供了有用信息，但却并没有做到。有时，这是因为这些陈述是分析性的。它们根据自身的语言意义而为真，因此它们没有提供关于世界的任何具体信息。（还可参见第 6.3 节）思考一下下列这则天气预报。

明天或者下雨或者不下雨。如果明天下雨，那会有冰雹出现。明天也许阴沉，也许不阴沉沉。但如果整个上午都阴沉沉，那就不会是个阳光明媚的早晨。

你能发现，这些空废陈述对于明天的天气没有做任何预报。不管第二天天气如何，它们均为真。这些语句都是分析性的。在这种语境下，它们根本没有传递任何信息。

还是让我们来考虑一下达尔文的口号“适者生存”吧。过去常常用它来描述达尔文的进化论。²有人批评这种主张，说“适者”就是指那些生存下来的东西。因此，整个主张变成了“那些生存下来的东西，生存下来了”，毫无疑问，这当然是空废的。幸运的是，这并没有准确描述进化论。否则，它将身陷麻烦。

应当指出，使用分析陈述这本身并不错误。对逻辑与数学来讲，它们很重要，而且在语言习得中它们非常有用。“单身汉即未婚男子”是分析陈述，且没有传递关于单身汉的任何信

¹ 当然，在这种情形下，或许有人因为相信某人是从事援助交际而卖淫从而会感觉好些。但这是一种自我欺骗。

² 实际上它是哲学家斯宾塞（Herbert Spencer, 1820-1903）杜撰的。

息，比如有多少单身汉？他们幸福吗？但这个陈述对于英语学习来讲很有用。

分析陈述也能传递有用的会话隐含。假如海伦问“弗朗辛是否会来参加宴会？”弗朗辛回答说：“要是我来了，我就来了”。这种空废回答根本没回答问题。但它表明说话者处于犹豫之中，还不想给出任何明确答复。我们同样也常常用分析陈述来表达不确定性或强调可获得的选项。如果我们并不知道某个提议是否会成功，我们或许可用“这也许会起作用，也许不会”作为限制条件。要是我们想提醒犹豫不决的人下定决心，那么我们可用这种话：“你要么做，要么不做。”这些并非语害情形，因为它们服务于传递某种有用的会话隐含。

并非所有空废陈述都是分析性的。有些空废陈述是非分析性的，确实包含着经验内容。但我们仍然会说它们是空废的，因为它们提供的信息太微不足道或过于显而易见。如在许多辩论中，为了想要表现自己意见深刻，有人可能会说“X 不能解决所有问题”之类的话。在这里，X 可是民主、技巧、科学、政府、金钱、惩罚等等。这些主张明显是空废的，因为任何人都不会严肃认真地去反对这种说法。如民主不能预防自然灾害发生，或者阻止人们患癌症，因此，它不能解决一切问题。但当人们正在辩论“国家是否需要采取民主”时，真正议题是，民主是否比其他政府体制更好呢？由此，“民主不能解决一切问题”的指责在此就是空废的不相干批评。

5.4 官样文章

“官样文章”（gobbledygook）这个语词是德州律师马弗里克（Maury Maverick）1944 年造出来的，为了描述充满行话的复杂晦涩语言。¹那是语害的极端形式，其中，最简单想法被完全没有必要地弄得复杂难懂，陈词滥调被打扮成深刻真理。但它们还处处皆是。这里有两个取自真实商业文章中的例子（BBC News, 2003）：

- 拥有能够宣讲他们产品属性和商业需求的专家的好处，现在即将开始奏效。
- 我钦佩你把注意力集中在筛选剩余潜能的数量与增长潜能的通用策略数量对比上，这正是我们试图寻找手段解决的问题。

许多人似乎认为，一大堆管理行话象征着复杂性与专业性。但事实上它们妨碍了交流，属于不必要的冗长。第一个语句说的正是用专家推广其产品会带来好处。第二个语句说得十

¹ 有趣的是，在哈利波特系列电影中，官样文章是地精们的语言。

分让人费解。或许作者是想说“我钦佩你，因为你充分利用我们所拥有的东西。”

法律文件也包含许多官样文章。请考虑这条真实交通规则：

在十字路口内，或在商业区的任何街道，或在靠近高速公路、快速道路或控制交叉公路之处，或在竖有禁止此类行驶标志之处，或在其他任何地方，车辆禁止转向至相反方向行驶，除非这是为了街道上的其他道路使用者安全而采取的合理行动，并且也没有干扰到会受此行动所影响的其他通行者的安全操作。

这个语句肯定啰嗦——“受此行动所影响”是多余的，而且，为什么不用“调头”而用“转向至相反方向行驶”呢？这个语句也太长了，产生了混乱。特别是“除非”的范围不明晰——该语句要说的是“在任何地方都不准调头，除非那样做安全”吗？或者说的是“在列出的那些地方绝对禁止调头，而在其它任何地方则只要安全就可调头”吗？

消除官样文章，采用朴素语言，不只是体裁与偏好之事，也有诸多实践好处。法律文件被认为是要为人们提供指导，清晰语言有助于老百姓理解他们的权利与义务。对许多组织机构来讲，当文件与指示用朴素语言来写时，雇员会很少犯错误。客户咨询和投诉也很少，他们更为满意。在购买产品与服务时，朴素语言对保护消费者也很重要。

这并非说语言复杂性与专业词汇不好。有些观点本来就很复杂，技术性术语使得专业人士能够更好地交流。当这些专门术语被用来使观点变得晦涩、隐晦和夸大，实际上妨碍了正确有效交际时，问题就产生了。让我们用下面这个流行说法的清单来结束本章讨论，看看您能否猜到每句话的意思：

- 终止于极端偏差。
- 自发的积极拆卸。
- 附带伤害。
- 木牙模拟器。
- 阴性病人护理结果。

练习题

5.1 要是下面任何陈述有歧义，请列出它们的可能解释。

- (1) 这里有一张人人都在谈论的模型图片。
- (2) 请停车，靠树，在屋前。

- (3) 新总裁答应了在并购期间不裁员。
- (4) 待售：10 只澳大利亚与波士顿小瘦犬。
- (5) 缺脑阻碍医学研究（报纸标题）。
- (6) 很显然，思维够清晰有助于我们学得更好。
- (7) 经常打电子游戏的学生学习成绩不好。
- (8) 请带上你的出生证或护照与身份证。
- (9) 我把我的古董手表存放在银行（bank）保险箱了，但河水淹没了那家银行(bank), 手表毁了。

5.2 找出下列句子中的范畴错误并正确改写句子。

- (1) 喜剧即是指发生了许多搞笑的事。
- (2) 在明天的讨论会上，陈博士将谈及越南土木工程经历。
- (3) 我班学生都比其他班的那些人聪明。

5.3 尽可简化这些句子，但要避免改变了它们的含义。

- (1) 与安谈话使彼得产生了建房想法。
- (2) 目前我们的教育制度是建立在假定学生们酷爱讲座的基础之上的。

5.4 如果这些语篇中有语害，讨论一下它们。

- (1) 本所大学的法科学生有更高的收入。
- (2) 丽塔得了流感，从一个小孩那里传染的，四天前他病了。
- (3) 我们的饼干更好吃，含有 20%更多的黄油。
- (4) This is the saddest day of my life since I got married. (这是我生活中自结婚以来最悲哀的一天；这是我生活中最悲哀的一天，因为我结婚了)。
- (5) 有人说，在道德上歧视是错的，但这很虚伪。首先，我们无时不以不同方式对待他人。我们给那些更有能力的人高薪，我们喜欢我们的朋友胜过陌生人。我们实际上还称赞他人有鉴别能力，比如，称扬他们会品尝美食、美酒和音乐。因此，对歧视如此激动完全错了。
- (6) 有害真理比有用谎言更好些。(Thomas Mann)

5.5 ☒ 这些陈述空废吗？如果说话者正试图传达什么信息的话，它们是什么？

(1) 艺术就是艺术。其他任何东西就是其他任何东西。(Ad Reinhardt)

(2) 会什么，就会是什么。

5.6 你认为这些陈述是什么意思呢？

(1) 互联网将审查看作瑕疵，尽量绕过它。(程序员与计算机活动家 John Gilmore)

(2) 自然界里无真空。

5.7 请欣赏这些名人名言。他们不得不处理的语害是什么？

(1) 吸烟可致命。如果你因此丧命，你会失去你生命中非常重要的一部分。(影星 Brooke Shields)

(2) 要是我们打败了你，你们就不会赢。(棒球运动员 Yogi Berra)

(3) 假如你不知道你要去何方，你必须小心谨慎，因为你可能到不了那儿。(棒球运动员 Yogi Berra)

(4) 我不喜欢“炸弹”这个词。那不是一颗炸弹，而是一种爆炸装置。(前法国大使 Jacques le Blanc 谈核武器)

(5) 传统上，大多数澳大利亚的进口商品都来自海外。

(6) 我有 18 岁的身体，但把它放在冰箱里了。(爱尔兰喜剧演员 Spike Milligan)

(7) 我没有节食，只是没吃我喜欢的那么多。(名模 Linda Evangelista)

(8) 当越来越多的人丢掉工作时，失业就产生了。(美国第 30 任总统 Calvin Coolidge)

第6章 真

“真”概念是最基础的逻辑概念。当然，在哲学上对真之本质争议颇多。然而，就批判性思维而言，我们可采纳亚里士多德的定义：

把假的说成真的，真的说成假的，那就为假；把真的说成真的，把假的说成假的，那就为真。（Aristotle, *Metaphysics*, 1011b25）

其基本思想是，真是对实在的符合。如果你说“巴黎地处法国”，那么因为巴黎确实在法国，所以你的陈述为真。然而，由于巴黎不在日本，因此“巴黎地处日本”为假。当某陈述为真时，逻辑学家喜欢说它具有**真值**的真。当某陈述为假，其真值为假。如果某陈述既不真也不假，那么我们说它无真值。

6.1 相对主义

亚里士多德的简要定义并不意味着我们总能发现真理。“亚里士多德一生中吃了奇数个橄榄”，虽然这句话非真即假，但我们却永远无法判定其真假。有时，即便无人知晓或有人反对，一个陈述也可能客观上为真。客观性与随着时间所发生的信念变化完全兼容。过去人们习惯认为地球是平的，但现在我们已经不再相信。但这种不同时期观点上的变化并不意味着真也会随视角的变化而变化。

相对主义认为不存在客观真，真总与具体视角相关，或只是某种看法而已。然而，很难为这种极端立场辩护。请考虑一下相对主义本身是否为真的问题，相对主义客观为真还是相对为真？如果是前者，那么至少存在一个客观真，故相对主义自相矛盾。当然，可能有人或许会说，除了相对主义外，其它都是相对的。但为什么会有这种例外呢？为什么其他真不能是客观的呢？如果相对主义客观真，那么想必“要么相对主义为真，要么 $1+1=2$ 为真”是另外一个客观真。因此，那就不只一个客观真了！另一方面，如果相对主义为真只是相对于某些视角，那么就真的不清楚为何它应被接受，因为相对于另外一些视角它就为假。总之，我们还要考虑是否有人会对所有的真都真心持有相对主义立场。假设我们要求一位相对主义者不用降落伞就跳机，除非“他可能死去”客观真，否则，我们就难以理解他为什么会拒绝跳下去。如果一切都是相对的，那么“他将不会死去”这一预测（相对于某视角来看）为真，而“他

将死去”这一预测（相对于另外一个视角来看）同样也为真。

还有其他一些严格相对主义版本，它们更为温和，似乎更合理。这些理论认为，只有具体类型真而非所有真是相对的。如味道相对主义就不那么不似真。有人会认为温啤酒比冰啤酒口感更佳，而有人则不同意。这个问题有正确答案吗？或者仅仅事关偏好？如果是后者，那这意味着味道相对主义为真。但这种相对主义当然也能与味道之外存在着客观真相兼容。

6.2 何谓陈述

至此，我们尚未谈及可有真假的東西。鉴于本书主旨，我们将关注“陈述”(statement)，其可用于表达或表述主张、假定、理论、命题、信念、知识等。我们将“陈述”定义为“陈述句”(declarative sentence)。存在三种主要语句类型：

类型	主要功能	例子
陈述句	下断言	艾米在这。
疑问句	问问题	艾米在这吗？
祈使句	提要求或下命令	过来，艾米！

正如你们所看到，陈述句是一种能够下断言且语法正确的完整句子。下面是一些陈述例子：

- 时光飞逝。
- 天空昏暗，风雨欲来。
- 人人都知道月亮由新鲜奶酪构成。
- 本网页所提供的数据信息仅供交流，除非事先获得作者书面授权，不应用于交易或商业目的。作者不对内容错误或耽误负责，也不对信赖本网页所导致的任何行动负责。

陈述有真假之别，长短之分，但它们必须是语法正确的完整句子。检验陈述的一个好办法是，在其结尾上加上“为真”，看看它是否仍语法正确，如“‘时光飞逝’为真”。然而，下面这些就不是陈述：

- 联合国（专名而非句子）
- 扑克脸（不完整句）

- 在下雨吗？（非陈述句）
- \$¶_©\$¶§†‡_£（无意义的符号串）

6.3 真之类型

我们花了很多时间试图找出具体东西是真还是假。如果我们能够更好地理解三种不同类型的真，这会大有帮助：

类型	真	假
分析真	每个三角形皆有三边	所有单身汉都已婚
经验真	有些苹果是绿色的	所有鸟都会飞
价值真	我们不应虐婴	我们应当虐婴

分析真是一种仅仅根据其所包含的词义就能被判断为真的陈述。同样，分析假是一种仅仅根据其所包含的词义就能判断为假的陈述。在这两种情形下，陈述之真假仅仅取决于词义而非其他关于世界的事实。根据三角形的定义，“每个三角形皆有三边”为分析真。如果你完全理解了这句话的意义，那么你会明白它为必然真，其仅事关语言约定。你完全不必逐个审查所有不同三角形，数数它们有几条边。

另一方面，**经验陈述**的真假取决于关于世界的偶发事实。如果宇宙历史与自然规律有所不同，那么事实也会是另一种面目。知道“约翰是单身汉”这句话的意义，并不足以确定其真假。你或许需要去民政局实际核对一下约翰的婚姻状况。一般而言，要认定经验陈述是否为真，我们需要经验观察和科学研究。

价值陈述是关于好坏、对错以及当做与不当做的陈述。由于人们可能在对所有事实达成一致情形下仍对何为好坏有分歧，因此价值陈述看上去不同于经验陈述。此外，人们可能对有争议价值陈述的意义理解得极为透彻，但却仍不同意其为真，因此它们看上去也不是分析性的（关于价值陈述的进一步论述参与见第 18 章）。

6.3.1 分析问题与议题

事实上，对这三种陈述的区分还有很多可说。¹但对于日常生活中的批判性思维而言，此处展现的区分应已足够。由于支持或反对这三类陈述需要不同种类的证据，因此切忌将其混淆。将复杂议题拆分为意义问题、经验事实问题、价值问题将有助于分析。如：

- 世界上哪家银行最大？要回答这个问题，我们需要将其拆分为意义问题和经验事实问题。首先，我们要阐明“最大”的意义，因为存在衡量银行大小的不同方式，如资产、市值、利润。一旦我们定义了“最大”，那么哪家银行最大就变成了经验问题。在 2010 年，根据市值，中国工商银行最大；但如果根据总资产，美国银行最大。
- 是否应当设定最低工资？并非每个国家都对工人最低工资进行立法。这是值得做的事吗？该问题综合了意义、经验事实和价值问题。首先，所谓“最低工资”的意义是什么？工资档如何决定？它适用于临工或兼职吗？其次，还有引入最低工资所导致的法律、经济以及社会效果上的经验问题。它会影响失业率吗？它会增加通胀或裁员吗？它对经济竞争有影响吗？它将如何影响底层人民？最后，还有价值问题。政府在劳动力市场中应当扮演怎样的角色？契约自由究竟有多重要？强推最低工资与正义、平等、公平相符吗？

正如我们从这两个例子所见，很多复杂问题可依照意义、事实、价值这三个维度拆解为进一步的问题。这为分析复杂议题提供了一种成体系的方法。

练习题

6.1 讨论下列论证。

¹ 关于上述概念存在诸多哲学争议，如有人认为，在分析陈述和经验陈述之间并无明晰区分。此外，很多哲学家相信存在既非分析性也非偶然性的经验陈述。还有人认为，某些分析陈述并非必然真，即便他们根据意义为真。很多人还会认为，价值陈述无所谓真假。

(1) 相对主义正确，因为如果你赋予某个真语句不同意义，那么任何真语句都可转变成假的。如将“ $1+1=2$ ”的意义改变为“月亮是由豆腐作成的。”

(2) 不同人拥有不同观点，因此相对主义显然为真。

(3) 如果相对主义错误，那么某些事物就客观真。但我们从未有通达客观实体的途径。我们的理论必然由概念建构而成，并且它们总是我们既存文化和观点的产物。

6.2 下列表达是陈述吗？

(1) 杂物

(2) 美味的日本拉面！

(3) 日本拉面好吃吗？

(4) 日本拉面好吃。

(5) 滚出去，再也不要回来了！

(6) 未经审视的生活不值得过。

(7) 如果日本拉面好吃，那么寿司就更美味。

(8) 日本拉面不只在日本受欢迎。

6.3 将下列陈述按照分析陈述、经验陈述或价值陈述分类。

(1) 上海雨天比晴天多。

(2) 暴力会导致更多暴力。

(3) 很多人相信贪婪是善的。

(4) 人们应当在死后捐赠自己的器官，除非他们明确表示不愿如此。

(5) 如果彼得昨天被杀害，那么他现在已经死了。

(6) 所有紫色的东西都有颜色。

(7) 帮助他人会使得我们觉得更加幸福。

(8) 批判性思维是人们应当追求的东西。

(9) 如果王芳是小明的母亲，那么小明就是王芳的后代。

6.4 你对下列问题的看法是什么？请列出值得考量的概念问题、经验问题、价值问题。

(1) 政府应当对发展可再生能源的企业给予补贴。

(2) 学校应当禁止软性饮料。

第7章 基础逻辑

7.1 基本概念

许多人会认为逻辑与脑筋急转弯或数学难题有关，但与实际生活联系不大。实际上逻辑在实际生活中有着重要意义。如果你的朋友正在新西兰，你就知道她不会在日本。这个日常推理就涉及到逻辑。逻辑的核心是一致和演绎，两者都是日常思维所不可缺少的，更不用说它们在科学研究和法律推理中的重要性了。逻辑在计算机科学技术中扮演着特殊角色。计算机擅长处理信息，是因为计算机的处理器能够非常快速地执行大量逻辑指令。显然，人们都具有一定程度的逻辑推理能力，否则我们也不能生存这么久！然而，努力学习一些逻辑知识能提高我们对于什么是好推理的理解。这样，我们会变得更加聪明。在本章里，我们学习一些基本的逻辑概念。

7.1.1 一致

一组陈述一致，当且仅当，它们从逻辑上有可能在同一情形下全部为真；否则，就不一致。如“艾德里安很高兴”与“艾德里安结婚了”就相互一致，因为没有任何理由说为什么结了婚的人就不能高兴。相反，“维萨娜是 30 岁”与“维萨娜是 20 岁”显然不一致。关于一致性，我们要记住下列几点：

- 相互不一致的陈述是反对陈述。
- 我们也能说某个陈述本身一致或不一致，这取决于该陈述从逻辑上讲有没有可能为真。“存在着圆的方”就是不一致陈述，也是假陈述。“巴黎在法国”是一致陈述，也是真陈述。“没有人生活在巴黎”是一致陈述，但却是假陈述。
- 一组陈述是否相互一致，这取决于它们在逻辑上是否有可能在同一情形下全部为真，而它们在事实上均为真却并非必要。“巴黎在意大利”和“没有人生活在巴黎”相互一致，尽管它们实际上都假。
- 为了说明一组陈述一致，我们可说明它们实际上均真，或也可描绘出一种在逻辑上可能的情形，其中该组陈述同时为真。仔细思考一下前面两个关于巴黎的例子。设想一下意大利用生化武器战胜了法国并接管了巴黎。但

巴黎受到污染，以至于所有人都离开了。这种虚构情形显得有点离谱，但可想象，在这种情形中上述两个陈述均为真，说明它们相互一致。

- 实际上为真的陈述相互一致，但实际上为假的陈述也可能相互一致，也可能不相互一致。前面两个关于巴黎的例子均为假，却相互一致。“没有人生活在巴黎”和“只有十个人生活在巴黎”均假，它们不一致。
- 如果一组陈述不一致，则其推出下列矛盾式：

P 为真，并且并非 P 为真。

以“没有人生活在巴黎”和“只有十个人生活在巴黎”为例。第二个陈述推出“并非没有人生活在巴黎”，这与第一个陈述一起推出着明显矛盾：

没有人生活在巴黎，并且并非没有人生活在巴黎。

许多不一致性易被察觉，但也有些情形并不如此。设想一下，有人说“我们应当谨慎地做出一般性主张”。这看似是个好提议，因为诸如“每个意大利人都喜欢比萨饼”和“所有比利时的巧克力都好”这种一般性主张，通常都一定会有例外。这样我们会倾向于得出所有一般性主张都有例外。但“所有一般性主张都有例外”这个主张实际上不一致。它自身就是个一般性主张，如果它为真，那它就应当有例外。但这就意味着，并非所有一般性主张都有例外。换言之，这个主张不可能为真，因此它不一致！

如果我们想正确地说话，那就要避免不一致陈述。但有时人们会使用一些看似不一致的句子，如“我既高兴又不高兴”。人们为什么会说一些不可能为真的话？其中一个理由是这些句子的意义不全。当我们把它们含义全部梳理出来，它们就不再不一致。比如说，也许说话的人高兴是因为她结婚了，但她又不高兴是因为她的前男友出现在了婚礼现场。她因一件事而高兴并因另一件事而不高兴，因此该说法没有真正不一致。

7.1.2 推出

一组陈述 P_1, \dots, P_n 推出 (entail) 或蕴涵 (imply) 陈述 Q，当且仅当，能够从陈述 P_1, \dots, P_n 合乎逻辑地推出陈述 Q。换言之，如果 P_1, \dots, P_n 均真，那么 Q 也一定真。如思考下列这些陈述：

P：有颗炸弹在伦敦爆炸了。

Q：某物在某地爆炸了。

在这里，P 推出 Q，但 Q 推不出 P。仅仅有爆炸，并不意味着就是有炸弹在爆炸。也可

能是鸡蛋在微波炉里引起的爆炸。当 P 推出 Q 时，我们会说 Q 是 P 的逻辑后承。用符号标记为： $P \Rightarrow Q$ 。关于推出，下列两点很重要：

- 一组真陈述，不可能有任何假逻辑后承。
- 一组假陈述，也可能有真逻辑后承。

如果我们仔细地看上面的例子，就会发现如果 P 推出 Q，且 Q 为假的话，那我们就能得出结论说 P 一定也为假。这一点值得我们牢记，因为我们通常会因为某个假说或理论推出为假的结论，从而认定它们本身也假。然而，如果 P 推出 Q，且 P 为假，这并不能得出 Q 也为假。在幸运情形下，某个假理论也许会得出真结论。设想一下有人认为地球是如同香蕉一样的形状。这个假信念推出地球并不像金字塔的形状，而这为真。这个例子告诉我们，我们应当避免下列类型的论证：

你的理论推出陈述 Q。

你的理论错误。

因此，陈述 Q 一定错误。

推出与陈述的逻辑强度有关。如果陈述 P 推出陈述 Q，但不能反过来，那么 P 比 Q 强，或相当于说，Q 比 P 弱。因此，“这是一台波音 747 飞机”比“这是一台飞机”强。如你所看到，更强的陈述提供更多信息，但同时它为假的风险也更大。这里有些典型途径来限制陈述以使其变弱：

原陈述	更弱的限制版
所有律师都很健谈。	我认识的所有律师都很健谈。 (限制为个人经验)
有三角形头的蛇有毒。	大部分有三角形头的蛇有毒。 有三角形头的蛇可能有毒。 有三角形头的蛇通常有毒。 少有例外地，有三角形头的蛇有毒。 (频率限制或概率限制)
他不会迟到。	如果没有交通堵塞，他不会迟到。 (条件限制)
他长得挺高。	他长得不矮。

这块蛋糕是好的。	这块蛋糕没坏。
	(更弱的形容词短语)

尽管限制陈述能使其更加可信，但限制也不能过度。“政府现在应当增加税收”是一个明确而有实质性意义的主张。“在合适情形下，政府应当增加税收”则弱得如同什么都没说。高度限制的表述会显得无聊且空泛。论证充分，主张有趣，这会更好。

我们还应当注意那种相反的情形，即人们由于种种原因而不能限制其主张。如有人认为鲨鱼软骨能够治疗癌症，甚至还有一本书命名为《鲨鱼不会得癌症》。事实却是鲨鱼也会得癌症。书上也承认这一点，但诸如“几乎没有鲨鱼得癌症”这类限制性的主张肯定不是一个好书名。你知道吗，鲨鱼甚至也会在它们的软骨中长癌！

7.1.3 等值

如果 P 推出 Q 且 Q 推出 P，那么 P 和 Q 在逻辑上等值。如“超人比蝙蝠侠强”逻辑等值于“蝙蝠侠比超人弱”。当两个命题逻辑等值，它们必然有着相同的逻辑真值，即：不可能其中一个真而另一个为假。

- 在形式逻辑中， $P \Leftrightarrow Q$ 意味着 P 和 Q 逻辑等值。
- 如果 $P \Leftrightarrow Q$ ，那么 $Q \Leftrightarrow P$ 。每个陈述都逻辑等值于其自身。

7.2 逻辑联结词

逻辑联结词是指可被附加到陈述中以形成更复杂陈述的逻辑词项。

7.2.1 合取

给出两个陈述 P 和 Q，它们的合取就是“P 并且 Q”这一复合陈述。P 叫左合取支，Q 叫右合取支。如：

- 杰克死了，并且吉尔出席了聚会。
- 质子带正电，并且电子带负电。

合取的逻辑性质非常简单。当所有合取支 P 和 Q 均为真时，则合取陈述“P 并且 Q”为真。否则，这个合取陈述为假。但需要注意的是，当“并且”被用以合并短语时，可能会出现模棱两可的情形。

- 拉威尔学习文学与音乐哲学。（文学与音乐哲学，还是文学哲学与音乐哲学？）
- 我们应当雇佣更多临时和兼职的司机。（临时司机与兼职司机，还是兼职的临时司机？）
- 你必须使用不锈钢做的螺栓、螺母和螺丝钉。（螺丝钉和螺母是否也是由不锈钢做的？）

7.2.2 析取

析取用词语“或者”表示，记住析取的两种形式很有用。当“P 或者 Q”在排他的情形下使用时，这等值于“要么 P，要么 Q，二者不可得兼”。如某位姑娘对她花心的男朋友发出最后通牒说：“要么你留在我身边，要么你跟她走。”可以假定，她并非说她男朋友两个都能做！

另一方面，在相容析取语句中，“P 或者 Q”相容，这意味着 P 和 Q 都可能得以实现。假设你的电脑罢工了，你的朋友说：“硬盘不工作了或主板拒绝工作了。”如果结果表明两个元件都不工作了，我们不会说你的朋友是错的。

这两种不同解释在起草和解释法律文书时就可能导致一些问题¹。为避免争论和意外后果，在使用析取时，通过加上“或兼而有之”，或者“但二者不可得兼”来使其更加清楚明确，这似乎是个不错办法。同样地，就像“并且”一样，“或者”的使用有时也会带来语法上的模棱两可：

- 你应当使用白色的胶水或胶带。（胶带也要是白色的吗？）
- 不要猎杀濒临灭绝动物名单上的海龟、鱼或鸟。（是所有海龟和鱼，还是仅仅是名单上所列举的？）

7.2.3 否定

与陈述 P 真值相反的陈述即是陈述 P 的否定。给出任一陈述，我们可通过附加语词“并非”来对其进行否定。因此，“天正在下雨”的否定就是“并非天正在下雨”，或者说，“天没有下雨。”下列是一些关于否定的知识：

¹ 有些语言学家和哲学家认为“或者”只有相容析取的意思。那些不同于此的理解，只是由于语言使用中的会话隐含或其它语用效果所导致的。无论该看法正确与否，我们为了避免误解而把事情弄得更清楚些，这并没有什么坏处。

- 一个陈述及其否定总是相互不一致。
- 一个陈述及其否定构成一对穷尽的排他选项。如圣诞老人存在，圣诞老人不存在。二者不能都真，二者也不能都假。¹
- 带有模态词的否定会比较难以处理。“你必须离开”与“你必须不离开”不一致。但它们并非穷尽的选项，因为也可能你根本没有任何必须要做的事情。也许留和去是由你自己作主。“你必须离开”的否定应该是“并非你必须离开”而不是“你必须不离开”。然而，“你可离开”的否定却是“你可不离开”！
- 在形式逻辑中，P 的否定可用符号标记为： $\sim P$ 、 $\neg P$ 或非 P

7.2.4 条件

条件陈述或条件句的形式是“如果 P，那么 Q”，如：“如果你是会员，那么你就能获得折扣。”条件句尤其重要，因为它们可用于制定规则和一般法：

- 电脑程序含有大量涉及在给定情形下如何操作的规则。某条关于删减垃圾信息的规则可能是：“如果邮件含有‘伟哥’和‘性’这些词语，把它放到废件箱。”
- 许多具有普遍性的科学定理都是条件句形式。“所有电子都有负电荷”等值于“对于任何物质 x ，如果 x 是电子，那么 x 有负电荷。”
- 许多法律规则都是条件句，用来表示具体情形下的法律后果。如：如果你在备有安全带的移动交通工具上，那么，你就必须要系好它。

给出条件句“如果 P，那么 Q”，P 为前件，Q 为后件。接受一个条件句也就是接受 P 和 Q 间存在着某种具体逻辑关联或证据关联，但你不必认为 P 和 Q 都真。如：你也许会同意下列陈述：

如果太阳明天爆炸，那么我们都会突然死去。

即使你并不相信太阳明天会爆炸，也不相信我们会突然死去，但你仍可相信此陈述为真。关于条件句，这里还有些知识要点：

- 下列这些主张都正确：

¹ 参见 4.6 节排他的可能性和穷尽的可能性。

- 当 P 真 Q 假时，“如果 P 那么 Q”为假。当你设法在喝了咖啡后还睡着了，那么“如果你喝了咖啡，那么你就会睡不着”为假。
- “如果 P 那么 Q”逻辑等值于“如果非 Q，那么非 P”。
- P，如果 P 那么 Q \Rightarrow Q。
- 非 Q，如果 P 那么 Q \Rightarrow 非 P。
- 但请注意下列两个说法错误：
 - 非 P，如果 P 那么 Q \Rightarrow 非 Q。
 - Q，如果 P 那么 Q \Rightarrow P。

“如果 P 那么 Q”的逆陈述是“如果 Q 那么 P”。（换言之，前件和后件被交换了。）在通常情形下，一个条件句并不能推出其逆陈述。¹

7.2.5 双条件

双条件句形式是“P 当且仅当 Q”，它逻辑等值于：

如果 P 那么 Q，并且，如果 Q 那么 P。

换言之，双条件句其实就是一个条件句及其逆陈述的合取。这里有些等值的公式：

- P 当且仅当 Q
- 当且仅当 P 则 Q
- $P \leftrightarrow Q$ （在形式逻辑中）

这里还有一个技术性要点：如果你没有兴趣知道亦可直接忽略它： $P \leftrightarrow Q$ 与 $P \Leftrightarrow Q$ 并不相同。如果 $P \Leftrightarrow Q$ 为真，那么 $P \leftrightarrow Q$ 也真。但逆陈述就不对了： $P \leftrightarrow Q$ 不能推出 $P \Leftrightarrow Q$ 。如可能对于某些课程来说，通过考试就意味着至少要获得 50 分。在这种情形下，一个老师说“当且仅当你至少获得 50 分，则你能通过考试”，那么他说的这个陈述为真。然而，“你能通过考试”并不逻辑等值于“你至少获得 50 分”。有时在具体情形下就是那么巧，一个句子为真，当且仅当，另一个句子也真。但这并非逻辑必然，因为还可能存在另外一个不同的通过分数，因此，上述两个陈述并不逻辑等值。

¹ 除非是诸如“如果 P 那么 P”这样的条件句！

练习题

7.1 对于下列每组陈述，判断这些陈述是否彼此逻辑等值。如果不是，你该如何描述它们的逻辑关系？

(1) 某人被所有人爱。

每个人会爱某人。

存在某人被所有人爱。

(2) 我什么都不知道

我不知道一切。

(3) 脸书不会建造出一款手机。

脸书不会设计出一款手机。

脸书不会发行出一款手机。

(4) 请不要在桥上散步。

请离开桥。

(5) 所有抢劫都是盗窃。

“所有抢劫都是盗窃”不正确。

并非一些抢劫不是盗窃。

(6) 有些盗窃是抢劫。

有些抢劫是盗窃。

在某些情形下，非盗窃是非抢劫。

(7) 有些抢劫不是盗窃。

有些盗窃不是抢劫。

(8) 蒙娜和路易去了银行。

蒙娜去了银行，并且路易去了银行。

(9) 安东尼奥和伊莲吃了苹果。

安东尼奥吃了苹果，并且伊莲吃了苹果。

(10) 罗纳尔迪尼奥是位著名足球运动员。

罗纳尔迪尼奥著名，并且他是个足球运动员。

(11) 没有什么不可能。

并非一切都不可能。

7.2 判断下列每组陈述的一致性。

(1) 约翰有辆新二手车。

(2) 所有布丁都不错。

这道菜是布丁。

没有好东西有益健康。

这道菜有益健康。

(3) 如果他有罪，那么这件衬衫上会有他的基因。

如果他有罪，那么他当时不会穿衬衫。

如果他当时没有穿衬衫，那么这件衬衫上就不会有他的基因。

(4) 我们着迷于犯错。它教会我们关于自己的事情。不仅那些我们已经知道的事情，还有那些我们不知道的事情也是错的。（Hawking et al., 2003）

(5) 我永远不会得艾滋病。但它不知道为什么发生了，这仅仅是因为我不幸运。

(6) 所有事件都有起因。

人类的行动是事件。

人类行动是自由行动。

任何有起因的事件都不是自由行动。

7.3 看看这些句子是否模棱两可。如果是，重写它们以明确不同的解释。

(1) 只有英特尔处理器、存储芯片和主板能出售。

(2) 我拜访索菲娅并且你拜访桑德拉或者他拜访索尼娅。

7.4 否定可用许多不同方式表达。重写这些句子，使其逻辑等值于用“并非”开头的形式。

(1) 悬挂式滑翔运动不危险。

(2) 我不害怕。

(3) 打嗝不礼貌。

(4) 你不是爱因斯坦。

7.5 析取不仅连接句子，也常常连接短语。它们也能理解为相容方式或不相容

方式。看看下列陈述用哪个解释更好。

- (1) 如果你认识新郎或新娘，来参加宴会吧。
- (2) 关于你的下一次预约，医生会在星期二或者星期三见你。

7.6 ☒ 这里有些引用自大名鼎鼎的美国棒球运动员尤吉·贝拉的话。它们为什么有趣？

- (1) 棒球运动 90%靠脑力，余下的一半则是靠体力。
- (2) 没有人再去那里了。太拥挤了。
- (3) 你能通过观看观察到许多东西。

第8章 识别论证

8.1 论证的含义

在日常用法中,论证通常是指人与人之间所发生的激烈争吵。但在逻辑与批判性思维中,论证是一组陈述,其中一个为论证结论,其他都是论证前提或假定。例如:

下雨了。

因此,你应该带上雨伞。

在这个论证中,第一个陈述是前提,而第二个则是结论。在论证中,前提即是指能使结论被接受而给出的理由。因此,认为某个论证很好却拒绝接受其结论,这不是理性的。能够为观点给出理由是批判性思维的主要内容。这与简单地表达某个观点不同。如果你说:“这条裙子很漂亮”,你只是表达了一个观点。但如果你说“这条裙子很漂亮,因为它的设计很雅致”,实际上这是论证。教条主义者惯于不作论证就作出断言。当他们无法为自己辩护时,他们通常会诉诸于“这是观点问题”,“这只是你所认为的而已”,或“我有权相信我所需要的”这类回答。

建构、识别、评价论证是批判性思维的重要内容。作出好论证能帮助我们说服其他人,提升我们演讲技能与辩论技能。更重要的是,通过论证来以理由支持我们的信念,可帮助我们发现真相,消除错误与偏差。

8.2 识别前提与结论

下面是一个由三个陈述构成简短论证的例子。我们用一根直线把前提(在直线上方)和结论(在直线下方)隔开。我们将这称作表达论证的标准格式:

新加坡是个海岛。

所有海岛都被海水围绕。

因此,新加坡被海水围绕。

你亦可把前提与结论标上序号,以便于在讨论时更容易提及它们:

1. 艾米比贝丝高。
2. 贝丝比辛迪高。
3. 辛迪比丹尼丝高。
4. 丹尼丝比埃美利高。
5. 因此，艾米比埃美利高。

要求论证使用标准格式是个好主意。这显得整洁，每个陈述一眼就能找到。当我们能确切地知道有多少个前提，它们都说了些什么，这就使得理解和评价论证显得更容易。当然，在实际论证中，前提与结论很少会用这种方式明确展示出来。那么我们该如何识别它们？识别论证没有简单的机械规则，这取决于语境。不过请记住下列两点：首先，在含有论证的段落中，结论通常是作者试图解释清楚的最重要一点，前提就是作者用来说服读者相信结论正确的论据；其次，试试看你能否找到表明前提与结论间逻辑联系的标识词：

- 每个男巫都有魔杖，哈利是个男巫，因此，哈利有魔杖。
- 每个男巫都有魔杖，哈利是个男巫，由此可得，哈利有魔杖。
- 哈利有魔杖，因为他是个男巫，且每个男巫都有魔杖。

在这些论证中，结论都带有下划线。在前两个论证中，结论都各自在前面加上了“因此”和“由此可得”。尽管第三个例子是单一的长陈述，但由于它由更短陈述构成，我们仍可把它视为论证。显然带有下划线的部分是被“因为”后面的陈述所支持。下面是一些典型标识词或短语：

标识词或短语	作用
因此、由此、所以、结果、由此可得、 可得出结论为、证明、显示、表明	通常后面紧跟结论，前提在其前面。
既然、因为、理由是	出现在前提前面。

然而，这些只是参考，因为有许多例外。我们必须仔细考虑实际语境：

- 从中午开始，我就一起在这里。
(不是论证——“从”并不引导一个陈述)
- 你不应该喝酒，你马上就要做脑部手术了。
(第二个句子是前提，第一个句子是结论，根本就没有标识词)

- 你怎么会认为贪污可接受？这既不公平也不合法！

在最后一个例子中，结论是以反问句形式来表达的，其真正论证可清晰地用下列形式表达：

贪污既不公平也不合法，
因此，贪污不可接受。

8.3 提取并整理论证

在现实生活中，许多论证都会比我们目前为止所见到的例子要难分析得多，这也许是因为真实论证中所涉及的会是些更复杂问题；或是因为作者把背景信息与论证自身相混杂在一起，论证结构可能不会那么清晰地显示出来，同一要点也可能被不止一次地重复；也可能作者太忙甚至他自己都迷糊，以致于不能如我们所愿地进行清晰写作。其结果就是：我们必须花许多精力去移除那些多余信息，提取中心思想，提取出其核心论证。但这是值得做的工作，因为它会使理解、评价和记住论证也变得更加容易。如果我们经常这样做，也能帮助我们提升批判性思维技巧。

阅读下列取自于《经济学家》杂志网站上的文章：

伏尔泰曾写道：“如果上帝不存在，那就有必要创造上帝。”先不考虑我们是否真的这样做了，让我们来看看这种说法适合宗教吗？世界上大部分的人口具有不同类型的宗教情感，这些信仰反过来能支持强大的社区、幸福的个人和慈善机构的重大行动。

然而，尽管有许多宗教徒，这个世界仍很糟糕。当信仰走向教条，那通常会导致傲慢、偏执和暴力。换言之，宗教是一种既可引向好后果也可引向坏后果的力量，我们并不能太过简单地来评价其效应。（Economist, 2010）

这段文字写得很清楚，我们可清楚地看出，它包含着论证，其结论出现在“换言之”后面。不过，如果我们对它进行多一点的分析，那它还可进一步地浓缩。先看第一段。在第一句话中，引文设定了论证主题，但却根本不是论证本身的组成内容。第二句话提出问题，但也不是论证的组成部分。第三句话概括了宗教的积极作用，是关键前提，但还可进一步简化。用同样方式分析第二段，我们可用下列标准的格式重写这个论证：

宗教有助于强大的社区、幸福和慈善机构。

宗教也会导致傲慢、偏执和暴力。

因此，宗教影响有好有坏。

这样，我们就更清晰简洁地表示出作者的核心论证。这使得进一步分析其论证更容易。首先，论证显得非常可接受。前提看起来真且支持结论。当然，前提并没有穷尽宗教所有的好影响和坏影响。宗教亦可产生伟大的艺术和文化，如绘画和建筑，但它也会导致迷信和愚昧。

如我们所看到，提取与整理论证能帮助我们识别中心思想，这样，我们可思考得更加深入，更加系统。这种分析方法特别适合阅读那些旨在论述观点、提供证据与信息文章。下列是提取与整理论证的主要步骤：

- (1) 在目标文段中识别出前提与结论。
- (2) 省去多余的材料，关注主要思想；去掉那些与中心论证及主要观点无关的内容。
- (3) 用你自己的话整理和简化那些核心要点，使它们便于理解。
- (4) 识别出论证的逻辑结构。

上述程序的最后一步，我们没有说太多。在识别出论证前提与结论后，我们可进一步地分析两者间逻辑联系的性质。而这是我们后面几章所要关注的主题。

练习题

8.1 看看这些语段是否包含论证。如果有，用标准格式重写论证。

- (1) 说正经的，你不认为你该留在家吗？难道你没听说雷暴雨就要来了？
- (2) 既然所有毛派人士都是共产党员，并且所有共产党员都是马克思主义者，那么毛派人士是马克思主义者。
- (3) 听好了，你不能开车。你几乎不能睁开眼睛。
- (4) 他没打电话。如果他想跟我一起出去，他会打电话的。显然他对我没兴趣。
- (5) 我们将战斗到底。我们将在法国作战，我们将在海洋中作战，我们将以越来越大的信心和越来越强的力量在空中作战。无论代价是什么，我们都将保卫我们的岛屿。

(温斯顿·邱吉尔)

(6) 你不应该乱穿马路。确实有很多人这样做。但你可能会被车撞倒, 或者会被警察罚款。

(7) 如果溶液是酸性的, 那么石蕊试纸会变红。但既然它没有, 那么溶液就不是酸性的。

8.2 把下列论证用标准格式表达, 使用简单清楚语言, 最多用 60 个字表达, 越短越好。

当学习艺术的学生第一次看现代艺术作品, 如现代主义的抽象派画和雕塑艺术, 对他们而言, 他们眼睛所面对的东西是完全没有意义、不可理解的图案与扭曲的线条。事实上, 只有在坚持较长时间与过程的艺术发展史学习之后, 他们才会开始欣赏与领会这些碎片的意义与重要性。这是对的。这个观察提供给我们一种非常重要的现代艺术教育方法, 也就是, 必须从艺术史课程学习开始。这无法避免, 而且也只能让学生受益。

8.3 重读来源于《经济学家》网站的文章。也许可认为它包括着第二个论证? 那个论证结论是什么?

第9章 有效论证与可靠论证

9.1. 何谓有效性

有效性是批判性思维中最重要的概念之一。在有效论证中，从其前提能够逻辑地推出其结论。但该说法是什么意思呢？下列是关于有效论证的正式定义：

一个论证是有效的，当且仅当，不存在任何一种逻辑可能的情形，其中此论证前提均真而其结论为假。

换句话说，当我们有一个有效论证，如果其前提均真，那么其结论也必然为真。这意味着，在你推理时，如果使用有效论证，那么只要前提均真，那么你就永远不会得出假结论。这儿有一个有效论证例子：

玛丽莲今年 20 岁，_____

因此，玛丽莲今年 10 岁以上。

这个简单论证显然有效，因为不可能出现前提为真而结论为假的情形。然而，需要注意的是，要判定论证有效性，并不需要确切知道前提与结论实际上是否为真。有效性所对应的是前提与结论间的逻辑关联。我们可能并不知道玛丽莲实际真实年龄有多大，但也很清楚上述论证结论可从其前提逻辑地推出来。即使玛丽莲只是个婴儿，从而使得上述论证前提与结论均为假，但此论证仍然有效。请再思考一下这个论证：

每只鸟都会飞，

每只蝙蝠都是鸟，_____

因此，每只蝙蝠都会飞。

此论证也有效。如果其前提为真，其结论必然也为真，但事实上此论证的两个前提均为假。有些鸟不能飞，如鸵鸟。蝙蝠是哺乳动物而非鸟类。关于这个论证，一个有趣之处是，其结论实际上为真。因此，有效论证可具有假前提和真结论。当然也有有效论证是具有假前提和假结论。唯一不可能存在的情形是，有效论证具有真前提和假结论。关于有效性，我们再补充几点：

(1) 有效论证是这种论证:要使其前提为真而结论为假,这在逻辑上不可能。但“逻辑上不可能”并不意味着“不可能”。请思考一下这个论证:弥尔顿是个一月大的婴儿,所以,弥尔顿不会走路。这似乎很有说服力,但此论证并不有效,因为一个月大的宝宝会走路,从逻辑上讲不是不可能。我们可想象这个场景,弥尔顿是个基因实验产物,他一出生即会走路了。这听上去当然非常令人难以置信,甚至从生物学角度讲也不可能。但这种情况逻辑上却可能,因为从某种意义上说其中并不存在任何逻辑矛盾。¹

(2) 无效论证即是无效。只要存在一种逻辑上可能的情形,使得论证前提为真而结论为假,它就无效。任何这种情形可被称为表明论证无效的反例。对于这些情形而言,它们是否真实,或实际是否发生,并不重要。重要的是,它要一致,不包含任何矛盾。只要有一个无效反例,就足以证明论证无效。

(3) 论证要么有效,要么无效。但我们都不能将它们说成为真或假。因为论证并非单一陈述,因此,如果说论证为真,就不知道是什么意思。是说论证有真结论、说论证有效,还是说其前提为真呢?因此,谈论论证真假会令人困惑。

9.2. 有效论证模式

有效论证有用,因为它能保证在前提为真时我们一定也能得出真结论。但我们怎么能知道论证是否有效呢?一种间接方法就是:看看我们能否找到一个表明其无效的反例?如果能,此论证不有效。但这种方法的劣势在于:如果我们没找到反例,这并不能保证此论证有效,因为我们可能不够努力所以没找到恰当反例。

判定有效性的更直接方式是:仅仅根据逻辑规则,一步步地演示前提如何推导出结论。这正是形式逻辑所研究的内容。但对于我们日常推理来说,深入了解一些有效论证基本模式也就够了。²

¹ 这并非说,前面那个关于弥尔顿不会走路论证就不好。虽然该论证无效,但它仍是个归纳强的论证。在概率推理和科学推理中,归纳论证起着重要作用,我们将在第10章讨论。

² 当然,如果你想要学习一些形式逻辑知识,你可前往我们课程网站上去参阅与命题逻辑和谓词逻辑相关的那部分辅导材料。命题逻辑和谓词逻辑是形式逻辑中最基本的两种逻辑。

9.2.1. 分离论证

请大家看下这两个论证：

如果鲸是哺乳动物，那么鲸是恒温动物；

鲸是哺乳动物；

因此，鲸是恒温动物。

如果你爱我，你应该记住我的生日；

你爱我；

因此，你应该记住我的生日。

很显然，这两个论证都有效。其前提与结论的真假并没有影响。此外，在某种意义上，这两个论证具有相同的逻辑结构，该结构可用如下模式来表示：

如果 P，那么 Q

P

因此，Q

P、Q 是语句字母，它们常用来翻译或表示语句。通过用适当语句来替换 P 和 Q，就可形成各不相同的有效推理。这些论证之所以有效，还取决于它们所共同具有的这种形式。我们还能发现，任意具有此种形式的论证都有效。因为这种论证形式十分普遍，它还有一个具体名称，即**肯定前件式**。但我们不能将之与下列这个“**肯定后件式**”论证形式相混淆：

如果 P，那么 Q

Q

因此，P

并非具有这种形式的所有论证都有效，这里就有两个无效论证：

如果苏娜斯住在巴厘岛，那么苏娜斯住在印度尼西亚；

苏娜斯住在印度尼西亚；

因此，苏娜斯住在巴厘岛。

如果智爱你，那么智会给你买束玫瑰花；

智会给你买束玫瑰花；

因此，智爱你。

这两个论证均无效，很容易找到反例。如普图可能住在雅加达而不是巴厘岛，因此，第一个论证其前提为真但结论却为假。同样，如果查克爱你，给你买玫瑰花可能为真。但即使他并不爱你，他也可能买玫瑰花给你。或许他只是非常恨你，因此买了喷过致命病毒的玫瑰花给你。

9.2.2. 逆分离论证

否定后件式也是有效论证的一种常见形式：

如果 P，那么 Q

非 Q

因此，非 P

如果超人是人类，那么超人有人类基因；

超人没有人类基因；

因此，超人不是人类。

需要注意的是“非 Q”只意味着对 Q 的否定，即“并非 Q”。如果 Q 意味着“超人有人类的基因”，那么“非 Q”意味着“并非超人有人类基因”或者“超人没有人类基因”。但我们特别需要将“否定后件式”和错误形式“否定前件式”相区别开来。

如果 P，那么 Q

非 P

因此，非 Q

如果爱因斯坦是生物学家，那么爱因斯坦是科学家；

但爱因斯坦不是生物学家；

因此，爱因斯坦不是科物学家。

9.2.3. 选言三段论

下列这两种论证形式均有效：

P 或者 Q

非 P

因此，Q

P 或者 Q

非 Q

因此，P

我们或者应该分手，或者应该结婚；

我们不应该结婚；

因此，我们应该分手。

9.2.4. 假言三段论

有效论证的另一种形式：

如果 P，那么 Q

如果 Q，那么 R

因此，如果 P，那么 R

如果上帝创造了世界，那一切就完美了；

如果一切就完美了，那就不会有邪恶；

因此，如果上帝创造了世界，那就不会有邪恶。

9.2.5. 二难论证构成式

下列是一个由三个前提来组成的有效论证模式：

P 或者 Q

如果 P, 那么 R

如果 Q, 那么 S

因此, R 或者 S

总统或者说了谎, 或者说了真话;

如果总统说了谎, 那么他不道德;

如果他说真话, 那么他是个疯子;

因此, 或者总统不道德, 或者他是个疯子。

当 R 和 S 相同时, 同样是个有效论证模式:

P 或者 Q

如果 P, 那么 R

如果 Q, 那么 R

因此, R

我们的行为或者随意, 或者受制于人;

如果我们的行为随意, 那么我们没有自由意志;

如果我们的行为受制于人, 那么我们没有自由意志;

因此, 我们没有自由意志。

9.2.6. 二难论证破坏式

看看你自己能不能想出下列这种有效论证模式的一个例子:

并非 R 或者并非 S

如果 P, 那么 R

如果 Q, 那么 S

因此，非 P 或者非 Q

9.2.7. 归谬法论证

Reductio ad absurdum 对应于拉丁语中的“归谬法”，这是一个用来表明某特定陈述 S 为假的方法：

1. 我们先假定 S 为真；
2. 然后由 S 为真的假设，推出一个矛盾式，或者推出假或荒谬的主张；
3. 由此推知 S 必然为假。

如果你足够敏锐，你可能会注意到这恰恰是在运用否定后件式论证模式。举例来讲，假如有人声称人的生命权是绝对的，我们不应该杀死或摧毁人类生命。但这可接受吗？如果真是这样，由此可推知：当你受到攻击时，就算你使自己免于侵害的唯一途径是杀死攻击者，你杀死他也是错的。但这当然不对。许多人会赞同，在某些情形下，当你的生命受到威胁时，你可用足以致命的方式来保护自己。这是为我们法律体系所认可的。根据原有假设，我们推出一个荒谬结论，这就说明人的生命权不是绝对的。

在数学中，归谬法也被称为反证法，或者间接证明法。许多非常有名的数学证明，如 2 的平方根是无理数和欧几里得的有无数多个质数证明就是用反证法证明的。它们都是些很漂亮的证明，很容易理解。如果你感兴趣你可在网上去查阅一下。

自我反驳主张

对于许多“自我反驳”的主张，我们通过将它应用于自身，就能表明其为假。

这儿有几个例子：

◇ 仅有不同视角，不存在真理这种东西。

（但存在不同视角，这就是个真理呀！）

◇ 万物皆不可知。

（那我们是怎么知道的呢？）

◇ 一切皆不存在。

（这个句子本身存在吗？这个看法又是怎么来的呢？）

◇ 凡新思想均来自于他人。

(那么最初那个思想来自于何处?)

9.2.8. 复杂论证模式

我们所看到上述这些有效论证模式都非常简单。但它们可组合起来,构建更复杂的论证。

下面这个有效论证就包含了三次运用否定后件式:

如果 P, 那么 Q

如果 Q, 那么 R

如果 R, 那么 S

非 S

因此, 非 P

当论证变得更复杂时, 把它拆分成几个部分会是个不错的做法, 我们亦可用图示法来更清晰地展示其论证地图, 更多讨论参见第 11 章。

9.3. 涉概括论证

概括, 或概括陈述, 是指关于具体对象类的性质的陈述, 本章主要关注下列三种形式的概括:

类型	例句
全称概括	每个 F 都是 G; 所有 F 是 G (每个伟大思想起初都为人不齿)
存在概括	有些 F 是 G; 至少有一个 F 是 G (有些恐龙是恒温的)
统计概括	一定比例的 F 是 G (许多鸟会飞; 70% 的学生考试未通过)

需要注意的是, 在存在概括形式中, “有些 F 是 G”意味着“至少有一个 F 是 G”, 换句话说, 只要有一个 F 是 G, 这个陈述就为真。该陈述并不是说有许多 F 是 G。关注这类陈述的原因是它们与全称概括有逻辑联系。对于“所有 F 是 G”的否定是“有些 F 不是 G”。如我们要表明“所有政客都腐败”为假, 只需要找出一个不腐败的政客就行了。

另一个需要注意的是：我们不能由“有些 F 是 G”逻辑推出“有些 F 不是 G”。在通常情况下，当有人说“有些花瓶破了”，我们会认为他也意指着“有些花瓶没破”。但这一点并不属于这个陈述的字面意义。毕竟，他始终可主张说，他所知道的全部就是“有些花瓶破了”，但他并不知道是否全部花瓶都破了，因为他根本没有看到剩下的那些花瓶。

应用全称概括的一个特别重要之处是“所有 F 是 G”并非如字面所提及的那样指称世界上的每个 F，而是指称某个限制类 F。如在会议上，你可能会说“每个人都到了，那我们就开始吧”，但你并非说世界上每个人都到了。相反，你的“每个”指的是“应该参加会议的每个人”。同样，当有人说她的公寓被盗了，“所有东西都没了”，她指的可能只是公寓里所有值钱的可移动物件。因此，如果你回答说“你的浴缸还在那儿呀？”这就会显得特别愚蠢而缺乏同情心。

同样，人们也会经常使用“每个”来表达诸如“大多数”这种意思。如我们常说“每个人都爱孩子”，但确实有人不喜欢孩子，他们可能会认为孩子调皮捣蛋。尽管如此，只要我们不把该语句的意思完全作字面化理解，这种表达其实无害。有时我们为了避免反例而将某个全称概括加以限制时，如果这一限制使得概括毫无意义，那就会出现问題。如当有人提出并非所有人都爱孩子时，有人可能说每个正常人都爱孩子。但“正常”是什么意思？如果“正常”就意味着爱孩子，那么上述主张虽然为真，但却空洞，而且，“正常”也由此而变成了狡辩之辞。

9.3.1. 有效论证形式

下面是一些包含“每个”的有效论证形式，例如：

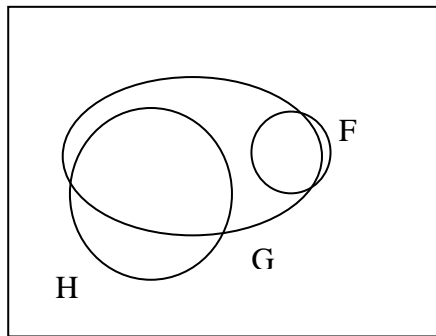
每个 F 是 G	每个 F 是 G	每个 F 是 G
<u>x 是 F</u>	<u>x 不是 G</u>	<u>每个 G 是 H</u>
因此，x 是 G	因此，x 不是 F	因此，每个 F 是 H

每条狗都多毛；	每条狗都多毛；	每条狗是狗；
哈利是狗；	哈利不多毛；	每条狗都是动物；
因此，哈利多毛。	因此，哈利不是狗。	因此，每条狗都是动物。

但请注意，下列三种论证形式都不有效：

每个 F 是 G	每个 F 是 G	许多 F 是 G
<u>x 是 G</u>	<u>x 不是 F</u>	<u>许多 G 是 H</u>
因此, x 是 F	因此, x 不是 G	因此, 许多 F 是 H

最右边那个论证是许多人常犯的错误形式。以区域大小来对应集合中元素数量多少，我们可用文恩图解来解释为什么此论证无效，同时建构一个反例。如下图所示，G 和 H 都比 F 包含更多的元素。许多 F 是 G，许多 G 是 H，但确实没有 F 是 H（如：许多鸟是会飞的生物，许多会飞的生物是昆虫，因此，许多鸟是昆虫。）



9.4. 何谓可靠性

对于有效论证来讲，我们所知道的全部就是：如果其前提为真，那么其结论也为真。但有效性并没有告知我们：论证前提与结论实际上是否为真。如果某个论证有效，并且，其所有前提均为真，我们可称之为可靠论证。当然，根据定义即可得出，可靠论证结论必然为真。如果论证不可靠，它就是不可靠论证。

在参与讨论时，我们应尽可能去建构可靠论证来支撑观点。可靠论证结论为真，如果任何人想反驳它，就必须去指出此论证至少有一个前提为假，或者此论证无效，或二者兼而有之。但这并不意味着，我们可将好论证定义为可靠论证（我们将在第 12 章再来讨论这一点）。

练习题

9.1 有下列这些类型的有效论证是否可能？如果能，请给出一个例子。

(1) 所有前提真，结论真。

- (2) 所有前提真，结论假。
- (3) 所有前提假，结论真。
- (4) 所有前提假，结论假。

9.2 下列陈述是真还是假？

- (1) 如果此论证结论为真，那么其前提至少有一个或全部均为真。
- (2) 如果此论证前提为假，那么其结论也为假。
- (3) 所有可靠论证前提均为真。
- (4) 如果某个论证结论为假，那么此论证不可能可靠。
- (5) 如果某个论证有效但不可靠，那么其结论必定为假。
- (6) 如果某个论证的所有前提与结论均为真，这并不意味着此论证有效。
- (7) 如果某个有效论证结论为真，那么此论证可靠。
- (8) 如果某个论证无效，那么，无论其前提何时为假，其结论也必定为假。
- (9) 如果某个论证无效，那么，所有前提为真而结论为假是可能的。
- (10) 如果 P 推出 Q，那么，“P，因此，Q”。这是有效论证。
- (11) 如果“P，因此，Q”是有效论证，那么“P 且非 Q”不一致。

9.3 下列这些论证有效吗？

- (1) 所有可可都是波波，所有鲁鲁都是波波，因此，所有可可都是鲁鲁。
- (2) 很少有昆虫是紫色的，很少有紫色的东西可食，因此，很少有昆虫可食。
- (3) 安吉洛是一家价位低廉的餐厅，我们应当吃价位低廉的餐厅，因此，我们应当去安吉洛吃饭。
- (4) 每个 F 都是 G，每个 G 都不是 H，因此，没有 H 是 F。
- (5) 没有琴声甲虫生活在泥潭中，在泥潭中生活的东西都不是乱七八糟的，因此，没有琴声甲虫是乱七八糟的。
- (6) 每个克洛克都是比克，有些比克不是郭克，因此，有些郭克不是克洛克。
- (7) 大多数厨师都是男人，大多数男人都反应迟钝，因此，大多数厨师都反应迟钝。
- (8) 很少有植物是绿色的，很少有绿色东西可食，因此，很少有植物可食。

9.4 讨论一下该段落，看看其中有什么错误？

二元性很糟糕。因为我们做出了区分，然后只能选其一，痛苦就产生了：我们要好事，不要坏事；我们要快乐，不要悲伤；我们要爱，不要恨。这些二元性是我们痛苦的根源。为了解放我们自己，我们应当拒绝所有区分，拥抱非二元性。

9.5 分离论证是一种有效论证模式，而肯定后件式则无效。说（1）肯定后件式并不是一种有效论证模式与说（2）肯定后件式是无效论证的一种模式，二者的区别是什么呢？这是个相当难的理论问题。提示：具有肯定后件式的每个论证都无效，这为真吗？请用一些事例来展示你的答案。

第10章 归纳推理

请看下面两个论证：

93%的中国人有乳糖不耐症；

李是中国人；

所以，李有乳糖不耐症。

雅加达在过去五十年间从未下过雪；

所以，今年雅加达不会下雪。

这两个论证显然都不有效，李有可能恰恰属于那 7%的能够代谢乳糖的中国人。如果全球气候发生非正常变化，雅加达在今年冬天也可能下雪。尽管这两个论证无效，但根据其前提中给定信息，其结论很有可能就为真。如果其前提确实为真，即使我们不能完全确定其结论的真，但我们仍可合理地相信它成立。换句话说，无效论证前提亦可为结论提供有力支持。这种论证被称为归纳强的论证。我们界定归纳强的论证要满足两个条件：

1. 它是无效论证；
2. 当其前提为真时，其结论很可能也为真。

让我们更详细地描述一下这个定义：

- 我们曾经指出过有效论证也会有假前提的情形。这同样适用于归纳强的论证。之前给出的那两个论证，即使李不是中国人或者雅加达去年真的下雪了，它们也仍是归纳强的。
- 我们说“当论证前提为真时，其结论很可能也为真”，这并不是指“前提与结论同时为真很有可能”。请看下列论证：

此刻某地某人正在吃面包；

因此，此刻某地某人正在吃米饭。

此时此刻，世界上某个地方有人正在吃面包，而且某个地方有人正在吃米饭，这无疑很有可能。这就使得其前提与结论很可能同时为真。但此论证并非归纳强的论证，因为“某人正在吃面包”这一事实，并没有给我们任何理由去相信“某人正在吃米饭”。它们二者间没有证据关联，而证据关联正是“当前提为真时，结论也很可能为真”所要求的。我们应该做的是，想象一种前提为真的情形，然后自问，在相同情形下结论有多大可能也为真。

10.1 归纳强度

尽管归纳强的论证无效，但他们在科学和日常生活中却不可或缺。我们经常要基于过去的经验来对未来做出预测。以往的经验永远无法从逻辑上保证预测的正确性，但它们却能告诉我们什么更有可能发生。如果我们不基于可能性来规划我们的行动，那么我们的生活将完全瘫痪。借用巴特勒主教（Bishop Butler, 1692-1752 年）的一句名言：“**可能性是生活的真正指南。**”

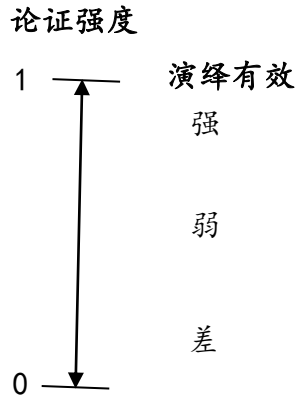
当我们描述某个论证为归纳强的时，我们所说的是：虽然此论证前提并不能从逻辑上推出结论，但前提还是为结论提供了有力支持。“论证的归纳强度”被用来表示前提为结论所提供的支持程度。与有效性不同是，归纳强度不是非此即彼问题。某个论证要么有效，要么无效，没有所谓部分有效的论证。相反，论证的归纳强度则存在程度上的区分，这从下面这个例子中就可看出：

$x\%$ 的中国人有乳糖不耐症；

李是中国人；

所以，李有乳糖不耐症。

直观地说，前提是否支持结论，关键取决于变量 x 的值。如果 x 是 100%，此论证很明显是演绎有效；如果 x 是 99.999%，那么此论证无效但具有很高的归纳强度；而如果 x 是 70%，此论证强度仍较高但略微逊色；如果 x 是 10%，前提就很弱了，以至于无法再支持结论。我们可把归纳强度表示为梯度，其中演绎有效则是该梯度的一端：



我们可用在给定前提下结论的条件概率来给出归纳强度的数学定义。这样，归纳强度就会在从 0 到 1 间变化，上限 1 就对应着演绎有效性。假设我们有某个论证，其前提为 P_1 、 P_2 、……、 P_n 且结论为 C ，那么，此论证的归纳强度就是，在给定所有前提之合取为条件下结论的条件概率，或者用数学公式表示为：

$$Pr(C/P_1 \text{ 且 } P_2 \dots \text{ 且 } P_n)$$

举例来讲，请考虑这个论证：

香农只买了一张彩票。

共有 1000 张彩票，而只有一张能中奖。

中奖彩票将被随机抽取。

因此，香农不会中奖。

既然香农只买了一张彩票，那么，只要剩下的 999 张中的任何一张被抽中，香农就不可能中奖。在给定有关彩票的所有事实条件下，该结论的条件概率是 0.999，相当高，因此，这是归纳强的论证。另一方面，如果我们把这个论证结论换成“香农会中奖”，这个论证的归纳强度将会相当低，即 0.001。

当然，因为事件发生的概率往往很难被精确计算，因此，许多论证的归纳强度就很难确定，甚至有可能无法确定。假设我们送给朋友一个生日礼物，但当她打开礼物时却皱了眉头。这使得我们有很好的理由认为她并不喜欢这个礼物。在这种情形下，我们不需要去计算这个推理的归纳强度数值，我们甚至不清楚这是否能计算出。然而，我们的结论是合理的，

因为我们能够由给定证据得出一个与有关结论可能性的近似但准确的定性判断。我们同样是在使用归纳推理，并运用相同规则。

10.2 归纳推理的可废止性

归纳强度存在程度差异，但有效性却不是。两者间的另一个区别是，归纳强度是可废止的，但有效性却不是。给有效论证添加新前提，并不会导致其无效。如果所有中国人都有乳糖不耐症，而且李是中国人，那么可推知李有乳糖不耐症。即使附加了诸如“李是一个有奇特睡眠习惯的、酷爱抽烟的哲学家”等信息，我们的结论也不会改变。然而，增加新前提却可能会增加或降低论证的归纳强度。例如：

瑞金娜从 50 层的楼顶上跌落下来。

所以，瑞金娜死了。

这是归纳强的论证，因为从 50 楼跌落下来而能幸免于难几乎不可能。但假设我们发现了一些新信息：

瑞金娜从 50 层的楼顶上跌落下来。

瑞金娜落在了楼下的一个大帐篷上。

所以，瑞金娜死了。

现在这个论证强度就比之前那个要弱一些，因为瑞金娜必然会跌落致死的结果就不十分清楚了。毕竟，存在从高楼跌落而幸免于难的情形。但请稍等，更多情况出现了：

瑞金娜从 50 层的楼顶上跌落下来。

瑞金娜落在了楼下的大帐篷上。

帐篷的顶是用很多尖朝上的锋利树枝固定的。

所以，瑞金娜死了。

现在情况又不同了，而论证却变得更强了，甚至可能比最初那个瑞金娜从楼上跌落的论

证还要强一些。正如我们所看到，论证的归纳强度随着新信息出现而发生了根本改变。这也揭示出数学和实证科学间的一个主要区别。数学用演绎推理去发现定义和公理的逻辑结论。在理想状态下，好数学证明必须是可靠（而且因此也是有效）的论证。因此，如果证明正确，任何新发现都不能使其变得无效。然而，科学却依赖于可废止的归纳推理。如迄今为止我们观察到所有企鹅都不会飞，由此我们可推知没有企鹅会飞。但如果我们明天发现了一个会飞的企鹅新物种，这个结论就被证明错误。原有证据为理论所提供的强有力支持，在新证据出现时可能就消失了。

10.3 归纳推理的不同类型

归纳推理有不同类型，下列是一些主要类型：

- **统计归纳法：**我们根据统计数据来对一组事物加以概括，然后再以之来对特殊情况进行预测。如我们可能观察到许多蜘蛛都吐丝，那么我们就可推出所有蜘蛛都吐丝，包括那些我们还没有观察到的蜘蛛。
- **类比归纳法：**在这类论证中，A 事物与 B 事物具有很高相似性，那么我们由此可推出，某个对于 A 事物成立的性质，对于 B 事物也成立。设想有种化学物质对老鼠有毒，那么根据人和老鼠间存在的生物相似性，我们推断它对人同样有毒。由于类比的结论并非逻辑推出，所以它也是一种归纳形式。
- **最佳解释推论：**我们经常没有足够的证据来证明某事一定为真。有时证据之间也会相互冲突，并且指向不同结论。我们能做的就是对可能成立的不同理论加以全面考量和权衡，从中选择一个具有最多证据支持的理论。如当我们出门时，我们可能会注意到街道是湿的，这可能是因为之前刚下过雨，也可能是因为有人清洗了街道。但当你注意到经过的车辆也湿时，你就会推出很可能是外面下雨了。

10.4 演绎论证还是归纳论证

本部分属于与术语用法相关的技术性讨论。如果你没有兴趣，可直接跳过它。在这本书中，我们将演绎有效性和归纳强度作为评估论证的两个标准。然而，有些批判性思维教科书会将所有论证分为演绎论证与归纳论证两类。但这种分类方法有问题，因为对于无效论证而言，它们属于哪类并不很清晰。有作者认为，如果无效论证是本来想要做到有效但事实上却

无效，那么它就是个不好的演绎论证。同时，如果无效论证是本来想要做到归纳上强但事实上却未能成功，那么它就是个不好的归纳论证。这种看法的问题在于，人们在给出论证时常常并没有考虑到其论证是要有效的还是要归纳强的。当然，我们可说演绎论证就是那些有效论证，而归纳论证就是那些归纳强的论证。但这并不是说，每个论证要么是演绎论证，要么是归纳论证。正如我们后面会看到，每个好论证或者是演绎有效论证，或者是归纳强的论证。

练习题

10.1 在小说《血字研究》中，侦探福尔摩斯解释了他是怎样推理出这位医生来自阿富汗的。

这位先生，具有医务工作者的风度，但却是一副军人气概。那么，他显然是个军医。他刚从热带回来，因为他脸色黝黑，但从他手腕的皮肤黑白分明看来，这并不是他原来的肤色。他面容憔悴，这就清楚地说明他是久病初愈而又历尽了艰苦。他左臂受过伤，现在动作起来还有些僵硬不便。试问：有位英国军医在热带地方历尽艰苦，并且臂部负过伤，这能在什么地方呢？自然只有在阿富汗了。

你认为福尔摩斯在这里使用的是演绎推理还是归纳推理？

10.2 下列陈述是真还是假？

(1) 如果有两个可靠论证，你将第一个论证前提添加到第二个论证中，但却不改变其结论，请问这个新论证是有效还是可靠？

(2) 如果有两个归纳强的论证，你将第一个论证前提添加到第二个论证中，但却不改变其结论，请问这个新论证仍然是归纳强的论证吗？

10.3 下列论证是否有效？如果不是，你是否能想出削弱其归纳强度的附加信息？

(1) 今年雪不多，之前在雪不多时滑雪场生意通常都惨淡，故今年滑雪场也会生意惨淡。

(2) 滑雪场至少要有 10 英寸厚的雪才允许开放，今年冬天滑雪场的雪总是不足 10 英寸，故今年冬天滑雪场不会被允许开放。

(3) 从前，如果雪很少，那么滑雪场生意惨淡。今年雪量很大，所以滑雪场会生意火爆。

(4) 尽管在五年前滑雪场的生意并不好，但它们今年的生意很好，所以，滑雪场的生意并不是一直都很好。

10.4 请思考下列论证。

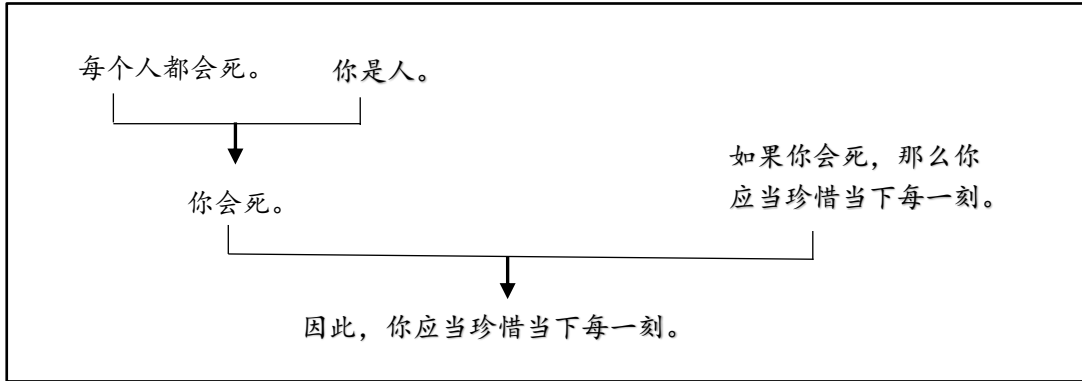
凯温和布兰妮结婚了

他们每天都会吵架

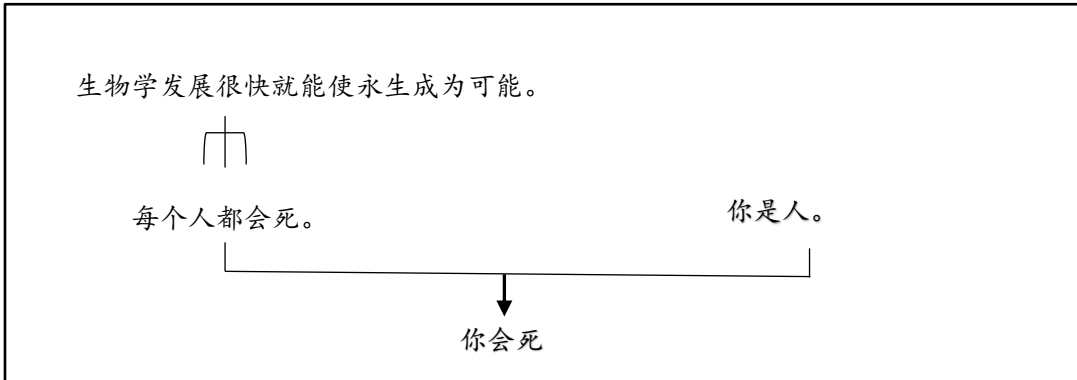
他们会离婚

请看下列陈述，如果将它们分别作为前提添加到论证中，会对论证的归纳强度发生怎样的影响：(1) 他们仍深深地爱着对方；(2) 他们有时还会有家庭暴力；(3) 布兰妮才约了一位离婚律师。

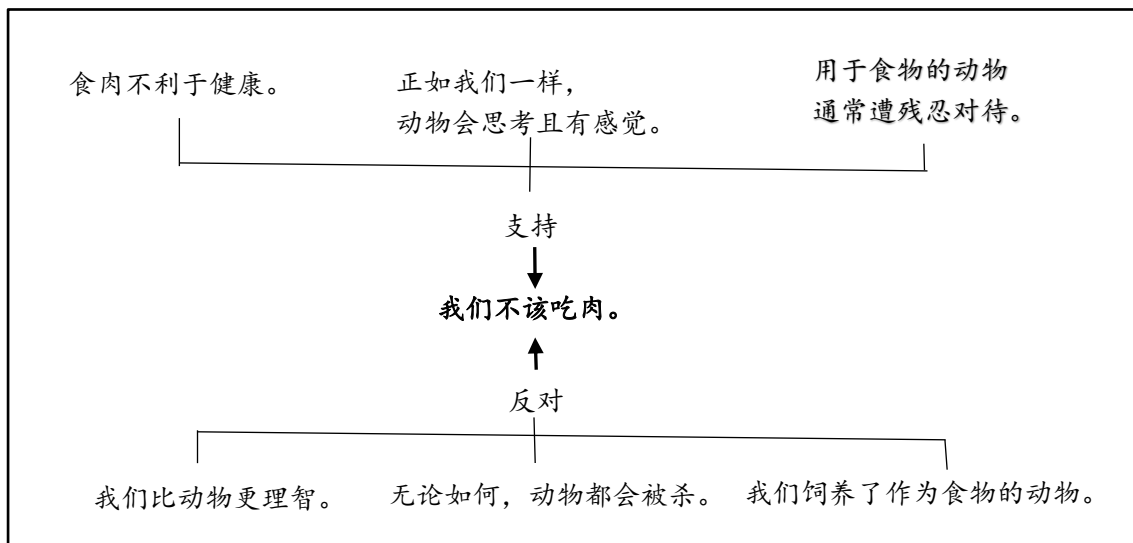
当然，你可能不需要为简单论证绘制地图。论证地图的优势体现在我们处理更复杂论证时。如你可嵌套多个论证地图，将一个论证结论作为另一个论证前提。下面是我们给出的多层论证地图：



你亦可针对具体前提与结论引入异议。



我们可用论证地图表现基于不同立场的对立论证，并且使用论证地图来阐明关于某个主题的辩论。下列地图是关于支持与反对素食主义的论证。

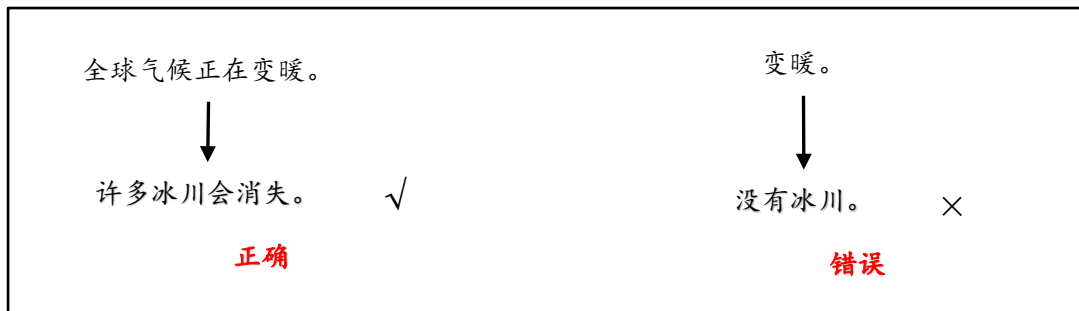


11.2 细节问题

论证地图可用直观的结构化方式展示大量信息。它们可用于演示文稿、写作大纲和学习笔记，或作为辅助讨论和头脑风暴的基本结构。绘制论证地图能够训练我们的批判性思维，因为这让我们能清晰、系统地识别论证的逻辑结构。这种图形格式可勾画主题的大致概观，增进我们对主题的理解，并使得草率的推理更容易被发现。事实上，已有些初步证据证明论证地图的优越性，参见德齐氏（Twardy，2004）。然而，与许多事情一样，我们只有通过大量实践才能取得更好成果。下面我们来进一步讨论论证地图中的一些技巧问题。

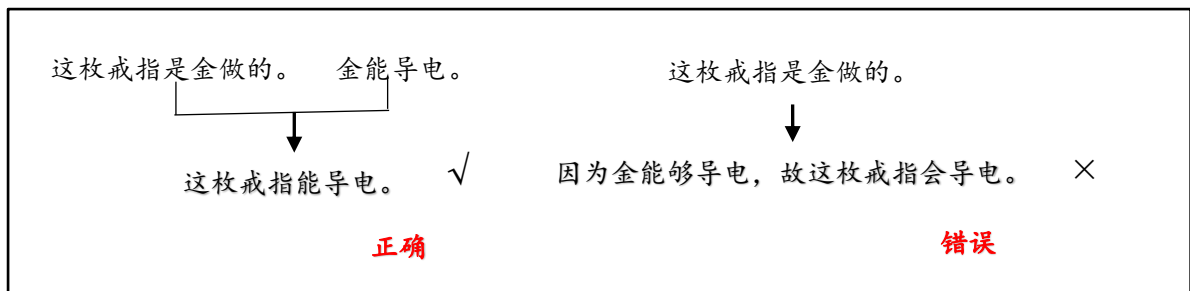
11.2.1 用完整句子作为前提与结论

用完整句子而不是单个语词或短语来作为你的前提与结论。这使得论证中需要被评价的主张更清楚，而且其他人不需要猜测你所要表达的意思。



11.2.2 用箭头展开推理

我们应当避免前提或结论内包含推理。绘制论证地图的关键在于使用箭头来标明论证中的逻辑关联。当你分析论证或一个能被进一步展开的推理时，将其内部结构分解并使用箭头连接前提与结论。这样做能确保论证的逻辑关联能被清晰分析，完整理解。

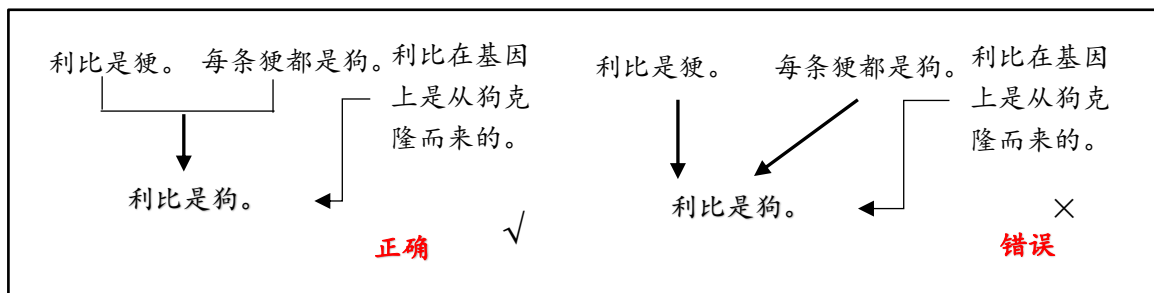


11.2.3 积极思考反论证与异议

大多数人都倾向于只考虑有利于他们既有观点的论证，他们对反例和可能动摇他们立场的理由欠缺思考，心理学家将这称为“唯我立场偏差”（参见第 20.3 节）。论证地图能够帮助我们克服这个问题。当我们绘制论证地图时，我们可同时从问题的两个方面提出论证，思考对这些论证的异议，列出可能的回应。通过将所有内容绘制到论证地图中，可更清晰地看出你是否对问题有更全面的分析，或否存在某些尚未充分探讨的领域（如没有绘制成多层论证时）。

11.2.4 区分联合前提与独立前提

在批判性思维中，决定支持结论的论证数量至关重要。一般来说，如果我们可找到支持立场的更多论证（当然，论证质量也很重要），那么，我们对这个立场就更有信心。在论证地图中，这要求我们区分联合前提和独立前提。联合前提是那些联合形成单一论证，针对某个结论同时起作用的前提，而独立前提为接受某个结论提供了相对独立理由。那么，何谓 X 和 Y 是共同起作用的联合前提？大致来说，如果 X 为假，那么 Y 对结论的支持度会显著降低，反之亦然。下面来考虑这个论证地图：

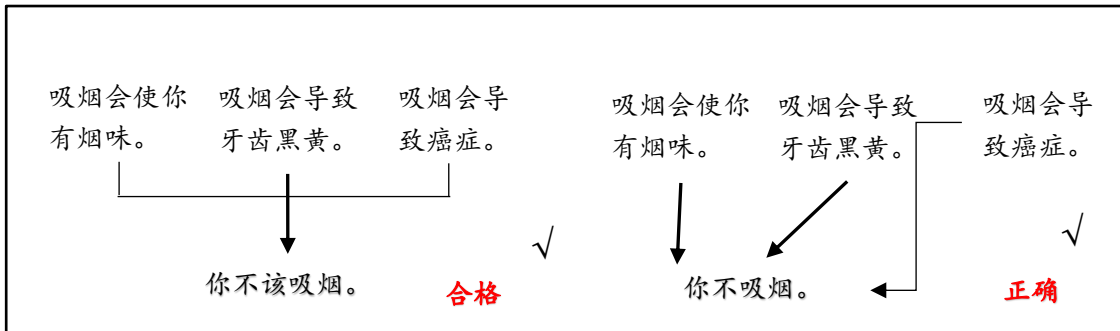


“利比是猫”与“每条猫都是狗”是联合前提，因为它们必须同时支持结论“利比是狗”。假如利比不是猫，那么“每条猫都是狗”这一事实完全没有提供让我们认为“利比是狗”的理由，因为它可能是只猫。同样，如果由于某种原因并非所有猫都是犬类，“利比是猫”事实也无法支持“利比是狗”结论。这就是为什么说两个前提共同起作用来支持结论。另一方面，“利比克隆自犬类的基因”是一个独立前提，也就是说即使利比不是克隆的，这也不影响其他两个前提对结论的支持。因此，这第三个前提与之前两个前提不是联合前提。

在论证中，区分联合前提与独立前提是个好想法。共同起作用的联合前提会形成某个论

证，而独立前提并非如此。这种区分助于我们统计支持结论的论证数量。在论证地图中，某论证的联合前提所引导出的箭头先联合在一起，然后再指向其结论。单独箭头用于其他独立前提，这样我们就不会混淆不同论证。在绘制论证地图时尽量遵循这个原则，因为这能够更准确地表示论证逻辑结构，特别是当论证地图中既包含联合前提也包含独立前提时，如上述地图。

还有一种情况，如果论证地图不同时包含联合前提与独立前提，那么分别使用单独箭头还是将所有前提连接到一起的箭头来表示都无关紧要。上述两种情况很好地体现在下列地图中，虽然严格来说只有右边那个正确。



11.2.5 尽可能将隐藏假设清晰地展现出来

当人们提出论证时，可能隐含着某些假设，如这是一个反对同性恋的普遍论证：

同性恋在道德上错误，因为它不自然。

想要评价这个论证，我们可运用这本书一开始就讨论的“好思维四步曲”方法，从“它的含义是什么”开始提问。特别是“不自然”这个词在此论证中的含义是什么？如果“不自然”意味着“不在自然环境中发生”，那么同性恋不自然就不那么明显，因为生物学家已经观察到超过一千种动物的同性恋行为。下一问题是“论证是否合理？”我们可看到这个论证无效。即使同性恋不自然，也不意味着它就错。上述结论我们可能可从“不自然就错”这个假设中得出。添加这个前提可使论证变为有效论证。但这个新前提为真吗？当然有很多东西是“不自然”，但不意味着就错，如视频游戏、脑外科手术和太阳眼镜。如果这些东西并不令人反感，那么同性恋有何不同？

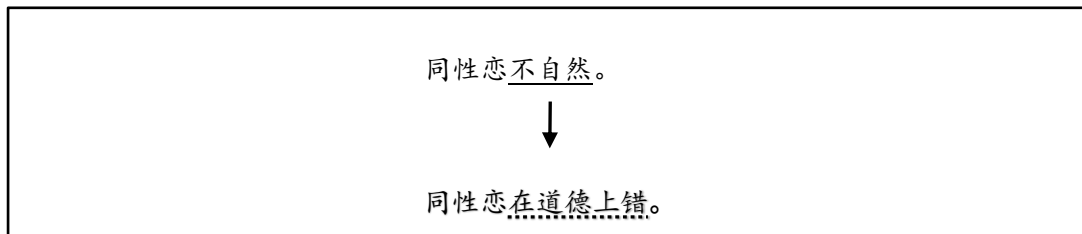
揭示隐藏假设是论证分析的重要部分。许多人在提出论证时，可能是太匆忙、太草率或太狡猾，而没将论证中隐藏假设全部清晰地展现出来。发现这些假设的一种方法是，检验是

否必须添加某些前提才使得论证有效。如果我们熟悉有效论证与无效论证的典型模式，那么判断起来就更容易了。还有一种特别有用的方法是遵循下列两条规则：¹

- **握手规则：**每一出现在某个前提中但在结论中未出现的关键术语，在其他某个前提中也要出现过。
- **兔子规则：**每一出现在结论中的关键术语在前提中必须至少出现一次。

这两条规则只是指导性的，因为它们有例外情况，不过它们在清晰展示从前提到结论的推理过程上仍非常有用。这两条规则在绘制论证地图时特别有用，接下来的例子能有助于我们更好理解这两条规则如何运作及其基本原理么。让我们再考虑之前同性恋论证：

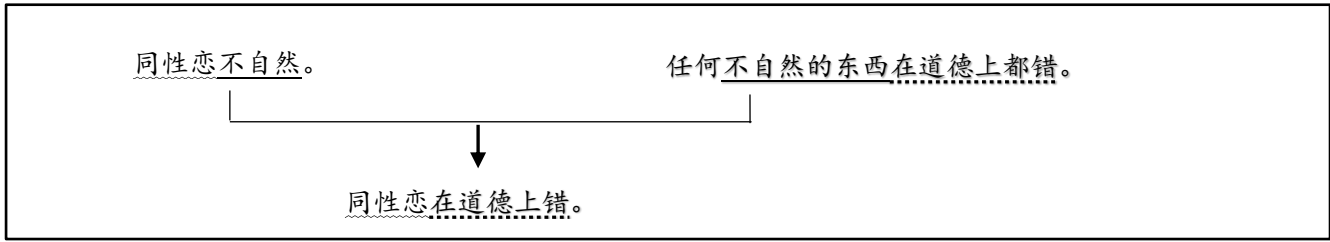
加点和带下划线的短语表示此论证分别违反了兔子规则和握手规则。之所以违反兔子



规则，是因为“在道德上错”这个概念出现在结论中，却无法在前提的任何地方找到。兔子规则的出发点是为了保证结论中的不同部分可追溯回前提。一般来说，如果结论中存在某概念，那么我们必须做出某个与此概念相关的假设。使用兔子规则的目的是使得这些假设显示出来，同时展示前提如何导向具体结论。否则，我们可能不清楚结论如何产生。当结论中引入了之前没提及的东西，它就像变魔术，从魔术师帽子中变出只兔子。

另一方面，“不自然”一词用下划线表示违反了握手规则。这项规则的基本原理是保证相关性。如果某个概念出现在前提中但未出现在结论中，我们可能会想知道为什么会提到这个概念。它在论证中究竟起着什么作用。它真有必要吗？通过要求该概念再次出现在另一个前提中，我们希望确保前提以一种揭示概念在推理过程中所起作用的方式链接在一起（“握手”）。回到我们之前的例子，考虑如此修改论证地图：

¹ 这些规则来自澳大利亚公司 Austhink 关于论证绘图的系列教程。



上述各种划线的短语在论证中成对出现，表明添加隐藏假设之后，论证地图同时满足兔子规则和握手规则。当遵循这些规则时，关于论证的推理就更清晰了，但有几点要注意。

兔子规则和握手规则只是指导性的。不能毫无例外地机械式运用它们：首先，我们不能将这两条规则运用在下列逻辑词语上，如“如果……那么……”、“每个”、“没有任何”、“有些”以及“任何”。这些词语并非关于某个具体主题的，与诸如经济衰退、海豚和道德上错误等不同。因此，即使上述例子中“任何”这个词语违反了握手规则，推理仍可行。

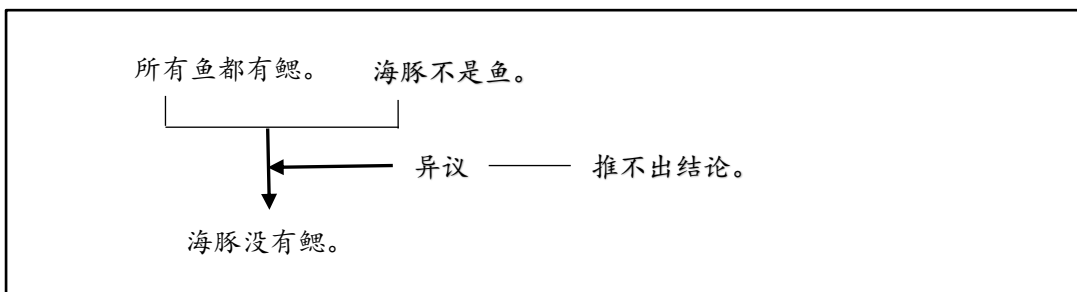
此外，满足两条规则的论证仍可能是坏论证。这些规则有助于我们厘清论证结构，但一个结构清晰的论证仍可能包含不好推理和虚假前提。因此，在评价论证时应记住这一点。

11.2.6 处理针对推理的异议

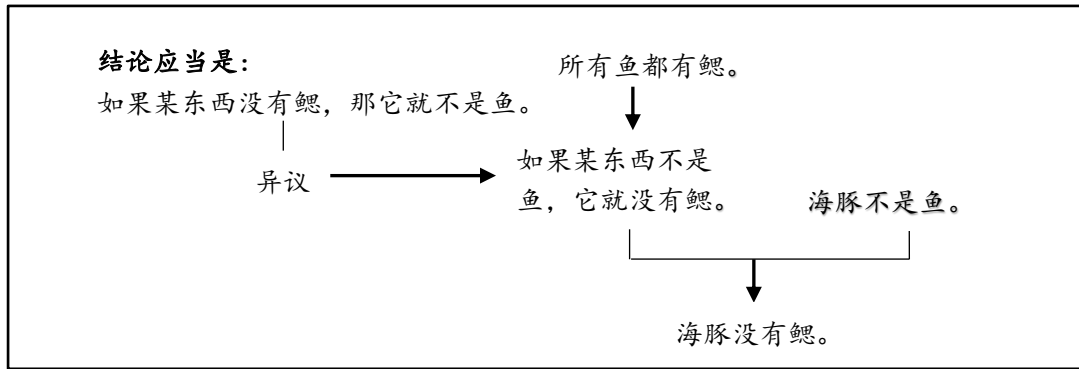
使用论证地图来展示关于推理的异议比展示前提的支持要复杂些。考虑这个论证：

所有鱼都有鳃。
 海豚不是鱼。
 所以，海豚没有鳃。

此论证同时满足兔子规则和握手规则，而且前提与结论均真。但这个推理有问题。这可在论证地图下体现出来：



我们可将这个推论纳入论证地图中，并且对这个中间结论提出异议：



正如你看到，有不同方式使用论证地图来表示关于推理的异议。在使用符号上并没有绝对标准，你可使用自己的符号，只要它易于理解。

练习题

11.1 用标准格式简化且重写下列论证，并添加其隐藏前提。

- (1) 金是种金属，故能导电。
- (2) 上帝不存在，故生活无意义。
- (3) 诺姆是位思想家，故他不是位实干家。
- (4) 拜登比奥巴马重，法蒂玛不能举起奥巴马，故她不可能举起拜登。
- (5) 整栋大楼坍塌了，故可能造成许多人死亡。
- (6) 捐赠 1000 美元的人将成为会员，约翰是名会员，故约翰一定捐了 1000 美元。
- (7) 今天我肯定吃了水果。番茄酱是番茄制成的，而且没人能否认番茄是水果。
- (8) 我们应当将贩卖或持有违禁药品的人判处死刑，因为这可消灭大部分犯罪活动。

11.2 绘制下列论证的地图。但不需要为其添加隐藏前提。

- (1) 约翰病了。他不会去上学。
- (2) 这条路很危险。这条路很滑因为路面有浮油。此外，由于路没通电，因此路灯都熄灭了。

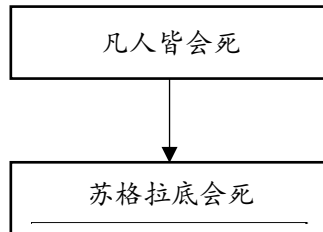
11.3 绘制下列段落的地图。为其添加重要的隐藏前提以及结论。在必要之处区分独立前提和联合前提。

- (1) 高中生应当学习那些能够改善他们批判性思维的课程，如哲学。哲学也很有趣。
- (2) 旅游业有利于经济发展。改善环境能够吸引更多游客。此外，更舒适环境能够提高所有

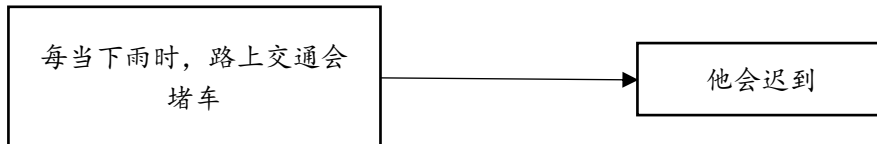
人的生活质量。

11.4 更正下列论证地图。区分独立前提和联合前提。运用兔子规则和握手规则添加隐藏前提。更正错误使用的箭头。此处无需评价论证，因此不必担心前提为假的情形。

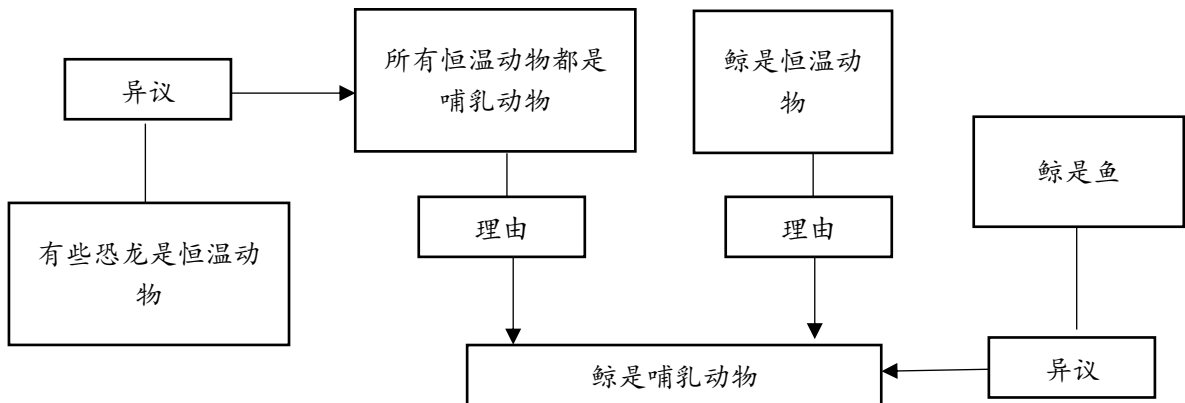
(1)



(2)



(3)



11.5 只使用下列句子作为前提与结论绘制论证地图。最后一句话是主结论。

(1) 要么邓布利多和哈利在进行魁地奇比赛，要么哈利和赫敏在图书馆学习。

(2) 如果邓布利多和哈利在进行魁地奇比赛，那么哈利会赢。

(3) 如果哈利和赫敏在图书馆学习，那么赫敏在图书馆学习。

(4) 如果赫敏在做饭，那么她不在学习。

- (5) 如果赫敏不在学习，那么她不在图书馆学习。
- (6) 如果赫敏在做饭，那么她不在图书馆学习。
- (7) 赫敏在做饭。
- (8) 赫敏不在图书馆学习。
- (9) 哈利和赫敏在图书馆学习不为真。
- (10) 邓布利多和哈利在进行玩魁地奇比赛。
- (11) 哈利会赢得比赛。

11.6 考虑下列主张。对其进行一些调查研究，并且为支持和反对每个主张的论证绘制论证地图。

- (1) 我们应当增加对核能应用的信心。
- (2) 酷刑不应当立法。
- (3) 警察不应当使用诱惑侦查来抓捕罪犯。
- (4) 上帝存在。

第12章 论证分析

12.1 何谓好论证

我们已经讨论了论证的几个不同方面。现在是考虑它们如何帮助我们解释何谓好论证的时候了。直观来说，在好论证中前提能为结论提供好理由。这当然是很模糊的说法。接下来让我们试着让它变得更精确些。

条件 1：前提为真，或相当似真。

好论证前提必须已知为真，或者必须至少很可能为真。这个标准应当相当明显。如果某个论证前提为假或不太可能为真，我们就没有理由接受这个论证。

条件 2：论证演绎有效或是归纳强的。

演绎有效论证当然很重要。有效论证不会让我们从真前提得出假结论。但我们已经看到，归纳强（也因此意味着无效）的论证在推理中也扮演着同样重要的角色。假如我们要求所有好论证必须均有效，这太苛刻了。我们必须为我们的大多数科学知识做出让步。值得注意的是，如果某个好论证演绎有效或归纳强，这意味着“归纳弱的论证决不能成为好论证”。

条件 3：前提没有循环。

对好论证来说，只满足前两个条件仍不够充分。考虑下面这个循环论证，其中结论与前提一样：

（因为）燕麦片有益你的健康。

（所以）燕麦片有益你的健康。

这肯定是坏论证，因为没有独立理由说明为什么燕麦片有益健康。然而，这个论证的确可靠。首先，其前提的确为真，因为燕麦片含有大量纤维，可降低血液胆固醇。其次，这个论证有效。因为其前提与结论一样，因而当前提为真时，结论为假不可能。这个例子表明，不是所有可靠论证都是好论证。为了处理这个问题，我们应当要求好论证前提不能循环，也就是说，前提不应当预设论证试图要确立的结论。（有关进一步讨论，请参见第 19.3.2 节。）

条件 4：前提与结论相关。

考虑下面这个论证：

爱因斯坦是物理学家；
 所有物理学家都研究数学；
爱因斯坦演奏小提琴；
 因此，爱因斯坦研究数学。

这可能是个非循环可靠论证。如果我们接受了前提，我们应当接受结论。然而，这个论证存在问题，即：第三个前提虽然为真，但它与结论不相关。如果我们去掉这个具体前提，完全不会影响论证强度。对于确立结论来说，这个额外前提是一种干扰和负担，它不能为结论提供好理由。铭记这一点，我们应当要求好论证不包含任何不相干前提。

小结：好论证的定义

1. 前提为真或相当似真。
2. 论证演绎有效或是归纳强的。
3. 前提没有循环。
4. 前提与结论相关

12.2 攻击论证的四种方式

现在我们知道何谓好论证，那么当我们遇到不好论证时应该怎么办？值得重视的是，这个时候不要依靠你的直觉而摒弃这个论证。看看你是否能想出一个或多个拒绝此论证的理由。一般来说，有四种主要方式来攻击某个论证——两种直接方式和两种间接方式：

1. **直接方式 1：攻击前提。**如果你能够证明某个论证至少有一个不似真前提，那么这是一个很好方式来说明此论证并不好。但有时候你不必非要去证明某个前提为假。你可只论证没有足够证据来证明某个前提为真。这虽然不足以说明该前提为假，但它将证明责任转交给了你的对手。但请记住，某论证有一个假前提，并不意味着其结论为假。
2. **直接方式 2：攻击推理。**即使前提都相当似真，你仍然需要检查这个论证的推理是否可

接受，因为这个论证可能无效，或归纳上弱，或是循环论证。

3. **间接方式 1：通过攻击结论来间接地攻击论证。**如果你能证明某个论证结论为假，这意味着此论证必然存在某些问题。当难以用直接方式评价论证时，如这个论证太长或太复杂时，这种反驳论证策略很有用。当然，这种策略并没有真正解释此论证究竟错在哪里。
4. **间接方式 2：给出一个类似但显而易见的坏论证。**这种方法的思想是将原始论证与另一论证相对比。如果新论证明显是坏论证，而它与原始论证又有相同结构，那么原始论证也可能是坏论证。当难以直接看出某个论证存在什么问题，或者你的对手拒绝承认此论证是坏论证时，这是一种很好策略。

如考虑一下论证：

死刑制度错误，因为它总可能错误地让某个无辜之人入刑。

我们可使用上述四种方法来攻击这个论证：

- **攻击前提：**是否总有无辜之人被错误地执行死刑？在许多犯罪中存在与嫌疑人利益无关的目击证人。也许嫌疑人在犯罪现场当即被逮捕，整个犯罪过程被监控视频记录了下来。因此，被捕之人有罪，这通常而言并没有太大问题。
- **攻击推理：**即使总有可能犯错，这只是其中一种参考因素，但未必立即得出死刑制度就错的结论。也许有许多其他参考因素支持死刑制度。在决定是否接受死刑之前，我们需要平衡考虑这些因素。
- **攻击结论：**刑罚应与所犯之罪成比例相对应。死刑制度并非错误，因为在那些令人发指的犯罪中它是正义的要求。
- **给出一个类似但显而易见的坏论证：**判处监禁也可能错误地使一个无辜之人锒铛入狱。但因此停止将犯人押送往监狱十分荒谬。

当然，还有更多关于死刑制度的讨论。刚才所给出的回应可能并非那么令人信服，你不需要完全赞同它们。它们只是为了说明可用不止一种方法来攻击论证。

12.3 论证分析：检验清单

论证分析是批判性思维最基本的内容之一。总的来说，有三个主要步骤：

1. 明晰论证。
2. 评价论证。
3. 相关问题。

步骤	任务和问题
1. 明晰论证	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 区分前提与结论。 ✓ 划出关键词。 ✓ 用你自己的语言简化论证。 ✓ 绘制论证地图。
2. 评价论证	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 这个论证是好论证吗？ ✓ 前提似真吗？ ✓ 这个论证是有效或归纳强的吗？ ✓ 论证中是否存在谬误？（参见第 19 章） ✓ 有什么理由认为结论为假吗？ ✓ 有明显的反例吗？
3. 相关问题	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 总的来说，在多大程度上这个论证是好论证？ ✓ 这个论证的重要性如何？ ✓ 结论是否出乎人意料？ ✓ 这个论证有修补或改善之处吗？ ✓ 还有能得出类似结论的其他论证吗？ ✓ 那么有相反结论的论证吗？ ✓ 可在其他方面运用这个论证吗？ ✓ 有任何可能相关的其他信息吗？

我们已经讨论了这个过程中的许多方面。上表列出了所涉及的一些主要任务。当你想要系统地分析某个论证时，可将它作为检验清单。如果将这些步骤内化为你自然而然的思维习惯，那会很有益。

练习题

12.1 下列陈述为真还为假？

- (1) 并非所有可靠论证都是好论证。
- (2) 有归纳强的论证不是好论证。

- (3) 如果好论证无效，那么它也不可能是归纳弱的论证。
- (4) 归纳不强的好论证必须是有效论证。
- (5) 可靠论证可包含不相关前提。
- (6) 如果某个论证是归纳弱的，那么它不可能是好论证。
- (7) 如果某个论证不是好论证，那么它要么是归纳弱的论证要么是不可靠论证。

12.2 下列哪些论证是循环论证？

- (1) 我喜欢甜的东西。巧克力冰淇淋是甜的。
- (2) 我喜欢巧克力冰淇淋，因为巧克力冰淇淋是我所喜欢的东西。
- (3) 我最喜欢巧克力冰淇淋，因为它是喜欢的冰淇淋。
- (4) 我点了巧克力冰淇淋，因为它是喜欢的冰淇淋，而且我总是点喜欢的冰淇淋。

12.3 运用直接方法和间接方法来评论下列论证。

- (1) 克隆动物或人类不自然，因此，这是件错误的事情，我们不应当从事此类实验。
- (2) 我们不应当相信科学家，因为他们总在不停变更理论，今天他们说这个理论为真，明天他们提出了不一样的理论，又说是另一回事。
- (3) 惩罚学生没用，因为他们将来也总会犯错。

12.4 评价下列论证，特别要注意其中是否存在隐藏假设。

- (1) 低税制值得实施，因为它会带来很多好处。低税制有益于经商和投资，市民也会更开心。
- (2) 宇宙不可能是一直存在的。放射物质将不断衰败直至它们停止具有放射性，而宇宙中仍包含着放射性物质，因而，宇宙必然存在一个开端。否则，其中的放射性物质早就没有了。
- (3) 英迪拉捐了 200 万美元政治献金给民主党，而只捐了 50 万美元给自由党。所以，她可能投票给民主党。

第13章 科学推理

与艺术、音乐和文学一样，科学被认为是人类的最伟大成就之一。技术是科学的产物，对我们的生活有着巨大影响。但科学方法论的核心是假说检验，它也是批判性思维的核心部分。

从广义上讲，假说检验就是搜集证据以选择最佳假说。在本书中，假说是指一种理论或一个主张，也就是一个或真或假的陈述，但假说检验并不仅仅相对科学而言。在任何职业中，我们必须解决问题，假说检验有助于我们找到问题的最佳解决方案。假如你的手机罢工了，是电池没电了还是手机坏了呢？你会尝试再充电，看看它是否正常。要是正常，手机就没有坏。这就是假说检验。此外，想想如何改善你的健康？你应当吃些什么以及做什么样的体育锻炼呢？

假说检验有两大值得注意的特征：首先，它是以证据为基础，而不是以简单的感觉、传统、权威或个人偏好为基础；其次，假说检验是可错的，很难证明某个理论肯定正确。我们的证据或许错误，但我们自己却并不知道，也可能我们的证据是非决定性的。但这并不意味着我们应当放弃科学推理。假如我们错了，那就太糟了。但这就像股票市场的投资一样，始终没有人能够准确预见未来。如果某人的预测能有 70% 正确，就已经做得相当不错了。

科学推理与投资

索罗斯 (George Soros, 1930-) 是世界上最富有的基金管理者。

1992 年，他与英格兰银行之间有场著名的攻防战。他赢了，赚了不少钱，并且使英格兰银行被迫放弃其固定汇率。索罗斯把他的大部分成功投资都归功于科学推理。在做生意之前，他都会明确提出一种关于市场会发生什么的假说。然后，他检验他的假说。要是市场与其假说背道而驰，他就马上忍痛割肉。关于可靠投资决策，他给出的建议是：与那些有反对意见的人谈谈，看看您能否改变他们的想法。这是个避免确证偏差的好建议（我们在第 20 章第 3 节讨论）。

13.1 迪尔方法

让我们现在来看看假说检验的四步曲。我们把它称为“迪尔方法”(The DEAR Method)，

DEAR 是四步曲中每步关键词第一个字母的缩写。

1. **定义 (Define)** 要检验的假说。
2. 收集支持或反对假说的**证据 (Evidence)**。
3. 列出**可替 (Alternative)**假说。
4. 对可替假说进行**分等 (Rank)**，挑出最佳那个，并接受它。

首先，这些假说来自何处？答案是它们来自任何地方。它们也许源自我们要解决的问题，也许源自我们做出的观察。如我们一直看到许多白天鹅，我们很想知道“所有天鹅都是白的”是否为真。可是，使假说变得科学的不是它是如何产生的。科学假说显然是个清晰的具体陈述，原则上能够检验。许多科学假说都是受到了梦境或荒唐猜测的刺激而形成的。如果有好证据表明它们为真，它们仍然可接受。

13.1.1 第一步：定义要检验的假说

假说检验的第一步是要清楚定义将要评估的假说，确信我们知道它的含义。如果假说的含义不清楚，那就很难，甚至不可能对之加以检验。有几件事千万要记住：

(1) **澄清关键词**：有人认为，人人都被某种光环能量场所包围。为了解释这个假说，我们需要解释什么是光环能量场。这与物理学中所研究的电磁场一样吗？要是这样，那就有检验它们出现的办法。事实上，因为我们的身体是温暖的，所以它们会发出热量，一种电磁能量，这可能使假说为真。但这种光环能量场并不是某种特别显著的东西。另一方面，要是这并不是光环能量场的意思，就需要进一步澄清。否则，我们就没有办法检验这个假说，并且也没有理由相信它。我们或许还可说，有只看不见的、未被发现的麒麟在每个人头上跳来跳去。

(2) **要准确无误**：准确的假说可能产生更少的误解。就拿“黄金是个好投资”这一主张来讲吧，其含义并不晦涩，但更准确无误会提出更好指引。我们应当买物理黄金还是与黄金有关的股票呢？对于短期投资或长期投资来讲，这是项好投资吗？我们正在谈论的是何种回报呢？考虑到这些关系，也许会给我们某个更具体的指引。如：在未来五年，投资

物理黄金或黄金股票能够跑赢通货膨胀，那么它将比其它主要股票更有潜力。

(3) **澄清假说范围**: 主张范围是指能够使该主张为真的那些事物的范围。就拿主张“天鹅是白的”来讲吧。它符合所有、大多数还是仅仅有些天鹅呢？我们需要检查该主张是否为真，其范围不同则差异很大。“所有天鹅都是白的”为假，因为在澳大利亚有黑天鹅。但如果把主张改为“有些天鹅是白的”，那么黑天鹅的存在就不相干了，相干的是你能否找到至少几只白天鹅。但还要考虑“大多数天鹅都是白的”。知道有白天鹅与黑天鹅对我们判定该主张是否为真都不会有帮助。我们需要找到详细统计调查报告。正如你看到，相对于范围大小不同，检验所需要的证据也会有很大差别。

13.1.2 第二步：收集支持证据与反对证据

为了评估假说，我们需要收集所有相关证据。

(1) **存在两类证据**: 支持证据是指增加我们对假说确信度的事实。反对证据即是指降低我们对假说确信度的事实。一般说来，一个支持证据就提供了让我们认为该假说为真的一个理由。在给出假说情形下，当我们获得的某个事实正是我们认为应当出现的事实，这就成为了一个支持证据。反对证据则相反。比如，假说“所有天鹅都是白的”推出“我们看到的下一只天鹅也会是白的”。因此，如果我们的确看到了一只白天鹅，那就算作支持证据。但这并非是决定性证据。决定性证据是指排除合理怀疑地证明了或证伪了该假说的证据。除非你看到了所有天鹅都在那里，否则你决不会确信它们都是白的。另一方面，看到一只黑天鹅就算作针对“所有天鹅都是白的”这一假说的决定性反对证据。因此，当我们收集证据时，我们不得不决定两件事：首先，它是支持证据还是反对证据；其次，该证据是弱的、强的还是决定性的。证据评估会影响我们对假说的确信。

(2) **证据强度差异**: 找到支持假说的更多证据，就意味着我们可更加确信该假说为真。因此，要避免仅仅依赖单个证据。但要记住：即便有许多非决定性的支持证据，假说也可能错。再者，人类倾向于更关注与他们自己意见一致的证据。因此，如果你同意某个假说，那就要特别努力提出反对证据，找到那些与你意见不同的人士，看看他们是否知道你所不知道的反对证据。

13.1.3 第三步：列出所有可替理论

世界很复杂，事情常常也不是它们看起来那么简单。当我们有一个理论似乎能够解释所得的证据时，我们还应当积极考虑是否存在可替理论。这些理论甚至可能提供更好解释。如果你胃很痛，可能是由于你刚刚吃了什么东西。但也可能是急性阑尾炎，那就有生命危险了。

可替理论就是指这种理论：（1）它有别于你正在考虑的理论；（2）它也与一直观察到的证据一致。如目前已广泛接受：地球气温正在上升，并且全球变暖是由污染以及其他人类活动所致。但要考虑的一个可替理论是，气温上升只是气候自然波动的一部分。地球有时寒冷，有时炎热。它正好发生我们处于炎热的时期，但它与我们关系不大。

有时，我们能够通过得到更多证据来排除可替理论。为了判定全球气候变暖是因为自然气候波动，科学家们查看了历史记录以及冰核样本，测量过去气温变化程度，看看这能否说明最近全球变暖的现象，而他们最终结论是否定的，因为全球变暖是由近来人类活动所致。

提出可替假说需要知识与想象，而且它们是否为真也并不容易判定。人类常常受偏差左右，他们是通过自己最喜爱的视角来看待世界。无论何时遇到令人困惑的事情，有人总喜欢诉诸于超自然力量。如在爸爸去世之后有只蝴蝶一直拒绝飞走，那么它一定是爸爸的化身。有人喜欢诉诸神圣命令，如那是上帝的旨意。还有人喜欢将事情归咎于他们选定的目标，比如说那是政府的错、社会的错、老师的错、父母的错、女友的错等。好科学推理要求我们积极挑战我们的错误解释。这不仅仅是一个思想开放与否问题。我们需要勇气接受我们最喜欢或最让我们舒服的观点也许并不正确。

13.1.4 第四步：分等这些理论，挑出最佳的那个

一旦我们提出了一系列可替理论，我们就能仔细评估它们，挑选出最似真的那个。这种推理方法就是著名的最佳解释推论，其推理形式下列：

我们有证据集 E;

X、Y、Z、……所有理论均与 E 兼容;

X 为 E 提供了最佳解释;

因此，X 最有可能为真。

但我们如何找到提供最佳解释的那个理论呢？答案是我们需要诉诸更一般的理论考量。

13.1.5 预测力

预测力涉及到理论做出预测的质与量。量涉及的是能够做出预测之数量。一个根本不产生任何预测的理论就没满足科学假说的最低要求。某个无法检验的主张也可能有意义，甚至可能为真。但如果我们相信该主张，它只能是出于信仰而非理性，因为我们根本没有证据来表明相信它合理。

预测的质涉及精确性与准确性。要是占星家根据星位预言有位老人家 20 年内会死，而且 10 年后那位老人死了，这并没有什么不得了的。但假如占星家预言那人恰好二十年零一天后会被从天上掉下来的喷射发动机压死，并且该预言竟然对了，这会是一个令人印象深刻的成就，我们甚至会因此而变成占星术的信仰者！

当某个理论预测错时，通过挑战某个辅助假定来拯救该理论是可能的。这些假定是我们针对这个理论所做的，或是针对帮助我们产生该预测的实验环境所做出的。如要检验水在零度结冰这一假说，我们能够用温度计测量结冰的温度，但这里的辅助假定是那支温度计是准确的。

当某个理论无法被证据确证时，拯救该理论的一种方法就是拒斥这些辅助假定中的某个假定。如有人主张他们有心灵感应能力，使他们能够读他人的心。但在对他们进行的多次实验检验中，他们都表现得与简单猜测者没有什么区别。心灵感应的辩护者通常的回应是，挑战辅助假定“那个实验环境不会干扰心灵感应能力”。他们或许会说，做实验的科学家有敌对的负面思想，干扰了这些实践者的注意力与能力。这种辩护或借口被称为“**特设性假设**”，因为它的提出只不过是专门用来避免理论无法被确证的。

当然，当假说未被确证时，质疑辅助假定是正当的。但该挑战应当有好理由作为动机。重做著名科学实验的中学生或许得到了与期望相反的结果。但这可能是因为有与设置有关的某种错误，而并非因为已有理论被证明是错的。引入特设性假说未必就一定不对，因为它们也可能为真。我们真正应当反对的是，通过一个接一个地引入特设性假说来拯救一个遭到反对的理论，而不认真地去尝试寻找能够检验该理论的严密具体方法。

13.1.6 机制性

有时，两个事件能够相关，但它们二者间没有直接的因果关联。在澳大利亚，冰淇淋销售与鲨鱼攻击次数间或许有正相关，但那并不意味着多卖冰淇淋导致了鲨鱼攻击人类。这种

关联或许很奇怪，直到我们注意到鲨鱼攻击更多发生在夏天，那时许多人都吃冰淇淋。该解释允许我们理解这两个事件形成关联的方式。

一般说来，我们应当选择解释两个事件因果机制的理论。充分理解这种机制能允许我们产生更多预测来检验理论，并且做出更多的其它发现。那也有助于我们建立与我们科学知识其余部分的关联。

13.1.7 丰硕性

与机制相关的最后一点是丰硕性——理论是否有助于我们作出令人惊讶的、意想不到但最后却正确的预测呢？该理论是否有助于我们发现与解释一些我们不曾注意到的关联呢？

让我们考虑一下板块构造论。根据该理论，地球表面是由漂浮在粘粘的地幔带上的一系列板块所构成，而且它们彼此相互关联地移动着。在二十世纪六十年代该理论首先被提出来之后，它产生了许多新预测与新解释，而且这些预测与解释后来都被确证了。如地质学家获得了一些新洞见：地震为什么易发生沿海沟及其扩张脊（因为它们与两个板块间的摩擦边界相符）；海洋生物化石为什么能够在海拔几千米的山上找到（因为板块相互挤压形成了山）；南美东部与西非似乎非常吻合（因为它们曾经在一起，但后来因为分离板块移动而被推开了）。

13.1.8 融贯性

有两种融贯性：首先，一种理论应当内在融贯——即逻辑一致。开始提出某个有用理论时，它可能并不完全一致。但不一致的确告诉我们它不完全真，因此，稍后应当修改完善它。

融贯性的另一方面是，好理论应当与其他已有确证理论和事实相一致。如果所声称的发现与已有理论相矛盾，那么默认回应当是这一发现错了。否则，就需要考虑更强的证据。如盖勒（Uri Geller）等人主张，他们可用意念让金属勺子弯曲。这肯定与常识和科学相背。简单解释就是这涉及魔术或欺骗。要拒斥这种简单的解释方式，我们就需要在严格条件下仔细测试这些人，而且到目前没有人成功通过测试。许多可替医学或超自然主张都应当同样如此来加以小心处理。

有时，融贯性也指与常识相一致。对于许多广告与骗局而言，尤其如此。如果某事太好以至于不可能真，那么它可能就不真。一则广告说，如果你参加某个非常贵的讲座，就会学到一个独一无二的投资方法，一年之内让你的钱翻倍。这则广告也许伴有些保证该方法有效

的前学员证言。但只要想一想：100%的回报绝对是个让人心动的业绩，要是他们的方法真有效，他们自己为什么不用这种方法来挣钱而要来教这些班呢？这同样符合那些“不用锻炼，不用节食，就能减肥”的广告宣传。陌生人要把几百万美元存入你的银行账户的网络骗局亦如此。这些骗局至今也没有消失，可能就是因为仍然有许多人落入它们的圈套之中。

13.1.9 简单性

大体说来，简单理论就是指假定很少，而且比竞争理论假定了更少实体的理论。许多科学家都坚信：我们应尽可能地寻求简单理论。爱因斯坦 (Albert Einstein) 曾说：“自然体现的就是从数学上可理解的最简单东西。”

但我们为什么应当选择简单理论呢？有什么理由认为世界更可能简单而不是复杂呢？作为理论优点，简单性的价值备受争议，这里要解决这场辩论或许不可能。可是，简单理论有许多好处：首先，它们常常易于应用，因此选择较简单理论有实用理由；其次，假定了许多实体的复杂理论会要求更多证据来支持它；最后，寻找简单理论与我们寻找统一因果解释机制相符。统一因果解释机制有助于我们理解不同领域间的关联，并提供对于世界的深度解释。

哭泣的雕像与奇迹

经常有报道说发生了宗教雕像流泪或流血的奇迹事件。人们会来拜祭那些雕像，有人甚至认为这些雕像治好了他们的病。如 2002 年澳大利亚佩思附近的圣母玛利亚雕像流了差不多五个月的血泪，吸引了众多朝圣者。当然，该奇迹发生在逻辑上是可能的，但可替解释是那些泪是要么恶作剧的结果，要么自然原因（如面上的着色出现了生锈或融化）的结果。有趣的是，在这种血泪中找到了植物油和玫瑰油的混合物。当那个雕像被移到可仔细观察到之处，使得没人能够随便摆弄它时，流泪停止了。当然，出现了植物油和玫瑰油可能仍然是个奇迹。但如果我们利用最佳解释推论，考虑到简单性和融贯性等，超自然解释就不是最似真解释。

13.2 依赖专家意见

我们不可能什么都知道，而且，特别是在遇到科学议题或专业议题时，我们不可避免地需要依赖于他人的分析与意见。但服从专家并不意味着我们停止批判性思考了。我们也需要检查这位专家是否可信、精确且无偏差。这儿有一个要考虑的问题清单：

- (1) **准确地说，专家意见是什么？**有时媒体标题只会误解专家意见。有位科学家也许说存在一些弱证据支持 A 与 B 有关联，但标题可能说的只是“A 导致 B”。因此，要仔细检查真实的证据到底是怎样的。
- (2) **该专家所属的领域相关吗？**当信息源自某位熟悉相应主题的专家时，这些信息就更可信。2008 年，欧洲核子研究中心实验室将激活粒子碰撞，以研究亚原子物理学。但根据德国化学家罗斯勒(Otto Rossler)的观点，该实验不能开展，因为它可能制造一个能够摧毁地球的极小黑洞。尽管罗斯勒是化学领域的专家，但并不意味着他在粒子物理学领域同样是专家。粒子碰撞现在已在使用中，而且我们仍然幸运地呆在这里。
- (3) **专家可信吗？他是否有良好声誉呢？**有时专家是匿名的，因此，我们无法验证那位专家的可信性。因此，要小心从网页上与博客上获取的没有引文出处信息。此外，博士学位与特殊头衔或许并没有太大意义。甚至专家经常弄错事情，因此，了解一下他们之前的意见正确与否会很有用。
- (4) **给出该意见的语境是什么？**我们已经谈到过，有些引用脱离了语境。有时人们在开玩笑，或出于感情原因，或因其它某种原因并没认真思考自己所说的话。相比于人们在公开场合给出的那些判断，他们非正式表达的意见或许更多仅凭一时直觉。信誉良好的官方专业机构所表达的意见比不知名专家的意见更重要。与未发表的报告相比，在著名杂志上发表的研究成果可能经过了更严格的评审过程。
- (5) **同一领域的其他专家同意该意见吗？**我们要留意，权威专家是否相互意见不一致。当某个专家意见在同一领域的独立专家之间不存在任何重大争论时，其可信度就增加了。这就是为什么当你正在诊断重大身体疾病时，多看一个医生是个不错的主意。当然，世界上大约有七十亿人，你可预见差不多在每个议题上都有不一致

意见。我们需要评估这种不一致的程度以及双方的论证。

(6) **存在利益冲突吗？**如果某烟草公司说“吸烟有利于健康”。该主张不具有太多可信性，因为该公司会在说谎中获利。同时，要是某软件公司委任了某位专家，而这位专家报告说“在市场上该公司的操作系统最安全”，我们就会怀疑该报告。可这并不意味着，只要涉及投资利益，我们就要对意见大打折扣。我们需要对每一个别情况都具体考虑：首先，我们应当仔细评估针对那个意见所给出的证据，看看独立专家是否会同意；其次，有时人们在说真话时也会有投资利益，因为从长远来看当他们被逮住说谎时或许会失去更多。

(7) **是否存在可能导致偏差的其它因素呢？**即便给出那个意见的人不再获得任何物质利益，该意见仍然可能有偏差。例如，如果某人认识涉及争论的某人，那种关系可能影响其判断争论中谁对谁错。当某人感情用事或处于激烈讨论之中时，其主观性也会有影响。有时，学者们会因为自己秉持某种具体思想，从而会轻视或否定与其不同的其它看法。这也会造成偏差，影响其可信性。

应当指出，评估可信性的这些标准只是个一般指南，而非绝对法则。如就拿原则“可信意见应当没有意见分歧”来说吧。这并不意味着大多数人总是对的。许多科学革命发生恰恰是因为个别人坚持他们自己的信念。也有人认为，从长远来看，那些在股票市场上追随多数的人最有可能是失败者，而且真正的赢家是独立思考者，常常持有不同意见。可是，要是我们即便违背了某些指南也仍然要坚持接受某个意见，那也应当是因为我们有非常好理由去认为那个意见是正确的。

罗素的怀疑论

关于服从于专家，哲学家与诺贝尔文学奖得主罗素（Bertrand Russell, 1872-1970 年）有些明智建议(Russel, 1935):

我所主张的怀疑论只相当于：(1) 当专家们达成一致意见时，相反观点肯定不成立；(2) 当专家们没有达成一致意见时，非专家不能认为某个意见是确定的；(3) 当专家们都认为某个肯定意见不存在充足理由时，普通人最好是悬置他自己的判断。

这些命题似乎很温和，但如果接受了，它们绝对会彻底改变人类的生活。

练习题

13.1 针对下列每段材料，找到主要结论以及支持这个结论的证据。仔细品读这些文字材料，看看是否存在应当考虑的隐藏假定或进一步议题，是否有相关可能性或其他解释潜藏在结论之中。

(1) 小强尼去吃自助餐了，而且吃了很多，有煎饼、炒饭、鸡肉以及其他各种好吃的东西。小强尼完全饱了，感到再也吃不下了。但后来他们开始供应冰淇淋，小强尼忍无可忍，又吃了一整个圣代冰淇淋。随后，他开始胃疼。那个圣代冰淇淋肯定不干净，要不肯定有什么问题。

(2) 一则儿童维生素广告用一位名叫“金医生”人出场，然后，金医生说：“他推荐这种维生素”。因此，这些维生素对小孩肯定很好。

(3) 随着经济走强，我们打造了许多商业网站，使得人们能够轻而易举地在线购物。过去那些习惯开车去购物的人们现在只需要在家里就可订购产品，然后通过邮件或投递公司就能收到产品。要是这种趋势继续下去，我们应当开始看到汽油消耗量有明显下降。

(4) 水晶有修复能力。有人告诉脸上常长痘的年轻妇女，要她用泡了整夜紫水晶的水来洗脸。为了检测该水晶水是否真有效，还要求她只用水晶水洗脸，不要用任何香皂、洗面奶或化妆品。对于不能使用化妆品，这位妇女不高兴了，因为她以此为荣，但她最终还是同意试验一下。使她吃惊的是，在她用了三个周的水晶水之后，脸上的痘完全消失了。

(5) 听莫扎特的音乐会使得你的小孩更加聪明，更好地开发认知技能。在著名期刊《自然》杂志上发表的一项研究中，科学家们对三组大学生进行比较。用10分钟时间，要么听莫扎特奏鸣曲，要么听轻音乐，要么保持安静。然后马上引导进行抽象推理或空间推理测试，结果听莫扎特音乐的学生们比其它学生们要做得更好。这些被试学生在音乐方面并没有明显差别。

13.2 学习能力倾向测试是一种语言技能与推理技能测试，一年不只举行一次。许多（但不是全部）美国高校都要求申请人要参加这项测试。值得注意的是，参与测试者的平均分数逐年下降。一个解释是，受试者表现欠佳，是因为教育质量

下滑。看看你能否提出几个其他解释呢？

13.3 有人认为自己有第六感官，他们能看见鬼，并与鬼交流。既然其他人看不见鬼，那么这是不可测试的主张吗？如果不是，那你应当如何测试它呢？

13.4 有人说他有特异功能，能读他人的心灵。他要一位科学家思考 1 到 20 之间的某个数字，然后告诉他那个数字是什么。这位科学家告诉他，他正在想的数字是 18。然后，此人脱他自己右脚上的鞋和袜子，科学家吃惊地看到那个人的脚上写了数字 18。这位科学家发现这难以置信，当他们正在谈话时，那个人不可能去写那个数字呀。假如所有这些都是事实，如果不是此人有特异功能，你如何解释这个成功预言呢？你会如何测试这些不同解释呢？

13.5 请讨论并评估这些关于科学的主张。

(1) 尽管未被证明，但我们还是接受科学中的许多东西。那表明信仰也是科学的基本构成要素，这正如宗教一样。因此，通过说宗教没有坚实基础来批评宗教，这是错误的做法。

(2) 心理学不是科学，因为心理学家不能 100%地预见人类的行为。

(3) 科学使用归纳。但逻辑使用演绎。

13.6 ☒ 在测试理论时，最重要的是要考虑其后果。让我们来考虑圣经理论。大约 5000 年前，地球上发了一次巨大的洪水。除了诺亚、他的七位家人以及带在方舟上的动物之外，这次洪水消灭了所有动物与人。如果这为真，我们也许能够观察到的后果是什么呢？比如，考虑一下地质资料说了些什么，以及那场灾难是如何影响人类历史以及考古记录。要是那艘方舟上所有人与动物都幸存下来了，对于基因多样性以及物种地理分布而言，这又意味着什么呢？

第14章 弥尔方法

在科学与日常生活中,我们都会做很多关于因果的思考。因果知识使我们可以理解世界,作出预言,并改变事情。在本章和下一章,我们将讨论因果推理的一些原则。首先,我们会从一系列被称为“弥尔方法”的规则开始。这些规则由著名英国哲学家弥尔(John Stuard Mill, 1806-1873年)提出,他的著作涉及到了从逻辑、语言到政治哲学的许多主题。当我们观察到结果 E 时,我们可借助弥尔方法,通过下列步骤找到它的原因:

1. 识别出一系列**备选原因**,即发生在 E 之前的事件或条件,其中的一个就是结果 E 的待检原因。
2. 收集与这些备选原因有关的那些情形的信息,然后确定 E 是否发生在这些情形之后。
3. 在所收集信息基础上,用下列五条规则推导结果 E 的原因。

现在让我们逐条来看这五条规则,并看看如何应用它们。

14.1 求同法

如果存在两个或两个以上导致结果 E 的情形,且这些情形中只有事件 C 是共同的,那么, C 就是 E 的原因。

情形	备选原因			结果
	A	B	C	E
1	√	×	√	√
2	×	√	√	√
3	√	√	√	√

求同法的具体应用如上所述,这个表表明了如何应用这条规则。我们想要找出结果 E 的原因,这些原因呈现在了表中的情形 1、2 和 3 中。A、B 和 C 是导致结果 E 的备选原因。在第一行中的对勾表示在情形 1 中, A 和 C 导致了 E 出现。由于 B 并未在该情形中出现,根

据求同法它就被排除在导致 E 的原因之外。在第二种情形中，A 被排除了。在所有三种情形中，C 是唯一的共同备选原因。这时，用求同法得出的结论就是 C 导致了 E。

我们来看一个具体例子。假设你和家人去吃了一顿自助餐后，所有人的胃都不舒服了。在自助餐期间不同人可能吃过不同食物，但假设每个人都吃过生蚝。那就可合理地推论出是生蚝引起了胃不舒服。再来看另外一个例子。假设病人得了降低其身体免疫系统且更容易引起致命感染的艾滋病。尽管他们的背景有所不同，但人们发现所有艾滋病病人都曾被 HIV 病毒感染过。得艾滋病与病患其他背景差异并没有关系。因此，结论就是 HIV 病毒引起了艾滋病。

求同法通常用于因果推理中。但需要注意的是，我们用此方法去发现原因并不意味着该原因对于这个结果来说就是充分的。换句话说，被识别出来的原因本身可能并不足以导致结果。即便我们现在也知道 HIV 病毒是引起艾滋病的原因，但这却并不意味着每个携带 HIV 病毒的人都一定患有艾滋病。事实上，许多带有 HIV 病毒的人并未发展成艾滋病。理解这一点将会有助于我们找到艾滋病的康复治疗办法。

14.2 求异法

如果一组情形导致结果 E，另一组情形则不会，而且在这两组情形中唯一的不同就是 C 有出现在前一组情形而没有出现在后一组情形中，那么 C 就是导致 E 的原因。

情形	备选原因			结果
	A	B	C	E
1	√	×	√	√
2	√	×	√	√
3	√	×	×	×

假设一部手机无法使用，但它在换了新电池后则又会恢复正常。由于唯一不同之处就是电池，电池就可能是引起手机不能使用的原因。那么，请看上面的表。我们不能适用求同法，因为 A 和 C 在 E 发生时都是出现的，所以求同法规则并不能告诉我们哪个才是原因。但如果我们用求异法，E 在情形 3 中并没有出现，与情形 1 和情形 2 相比，唯一的不同就是在情形 3 中并没有出现 C。由此我们推断 C 是结果 E 的原因。

求异法看起来很简单，但在科学中，通常在对照实验中，十分重要。在你想观察 C 是否是某些结果之原因的一个对照实验中，设置了两种实验情形：C 只在其中一个情形中出现而在另一个情形中则不出现，其余条件都完全一样。假设是你给某株植物施了化肥，且你注意到它长得十分高。你如何能够确定是化肥而不是水或土壤导致这株植物快速生长？一个好的受控实验会将一株有标识的植物（控制组）种在这株植物的旁边，让它们具有同样的土壤和水，除了不给这株有标识的植物施化肥以外，其他的一切都相同。如果这株带标识的植物并没有长那么快，那我们就可得出结论说化肥就是真正的原因。

在进行对照实验时，确保除了被怀疑是原因的那个条件之外，其他每个变量都要一样，这一点十分重要。举例来讲，假如你用不同类型的植物作为你的控制组，并且将它放在另一个房间，那么它没有长那么高可能只是它的特性或环境不同所致（比如说，更少的阳光），而不是因为没有施化肥。

当然，在一组对照实验中确保这些相关条件一致很难，而且耗费会很大。为了表明练习弹钢琴能够提高小孩的智商，你需要找到一组小孩学钢琴而另一组小孩不学钢琴，除此之外他们的其余条件都完全相同，然后检验是否第一组小孩的智商有较大提高。但孩子们有着不同家庭背景、个人因素和潜能，因此，不可能确保这两组孩子的情形完全一致。心理学家们所能做的是，控制这些不同因素来确保这两个实验组尽可能地接近，或用特殊统计技巧去对结果进行分析。尽管好的对照试验实现起来很难，但它们是获得可信结果的重要手段。（亦可参见第 15.1 节关于医学对照实验的讨论。）

14.3 求同求异并用法

假设有一组情形导致了结果 E，而另一组情形则没有。如果 C 是在第一组情形中唯一的相同因素，且是在第二组所有情形中所没有的因素，那么 C 就是结果 E 的原因。

情形	备选原因				结果
	A	B	C	D	E
1	√	√	√	√	√
2	√	×	√	×	√
3	√	×	×	√	×

在某种程度上,求同求异并用法就是求同法和求异法的组合。如果你仔细观察上面的表,你会发现无论是求同法还是求异法都无法直接被应用。情形 1 和情形 2 都有不只一个共同候选原因,因此不可能得出确切原因的结论。求异法之所以不能适用,是因为不只一个备选原因对应着三种不同情形。但如果我们将这两种方法结合起来,我们就会得到一个更有力的规则,它能够被应用在上述例子之中。求同求异并用法可更简洁地表述为:如果 C 是唯一一个仅仅出现在结果 E 发生时的备选原因,那么就是 C 导致了 E。

14.4 共变法

如果在一系列情形中,某个因素 C 的变化会引起结果 E 也出现变化,那么 C 就是 E 的原因。

情形	备选原因 C	结果 E
1	√	√
2	√ √	√ √
3	√ √ √	√ √ √

这条规则背后的一般性原理是,可通过改变原因来改变结果。假设在空气污染变严重时,哮喘复发的人数会增加,而当空气质量提升时,哮喘复发的人数就会减少。基于这种变化的关联性,我们认为空气污染会引起哮喘复发。

共变法的一个应用是在医学中观察某些物质是否带来好结果或不好结果。为了表明那样结果存在,我们找到剂量效应关系,表明结果的范围受该物质的量的影响。如为了表明汞有毒,我们可提供证据来揭示出:更多地暴露在汞中会引发更严重过敏反应或神经损害。需要注意的是,应用该方法并不一定要求 C 要随着 E 的增加而增加。它们间的关系亦可是反向的,就如同增大止痛药的剂量可减轻头痛一样。在这种方法应用中,真正重要的是原因变化与结果变化间存在着某种可预见的联系。

14.5 剩余法

如果一系列条件引起了一系列结果,而其中某些结果可被解释为是由其中某些条件引起的,那么,剩下的结果就是由余下的条件所引起的。

剩余法背后的原理是用消除法来找到原因。假设你发现你房间里有两本书不见了，而最近只有两个人到过你的房间。你问了其中一个人，他只承认他未经你允许就“借走”了其中一本书。如果你相信他的说法，那就可合理地得出结论说另外一个到过你房间的人拿走了第二本书。就如同福尔摩斯在一本侦探小说中所说：“当你排除了不可能的，所剩下的，即便是不大可能的，那也应当是真相。”

剩余法经常被用来发现新原因。如果我们只可解释结果的部分原因，这可能是因为有某个未知原因在起作用。事实上海王星就是这样被发现的。在 19 世纪，天文学家可计算出除了天王星以外所有已知星球的运行轨道。法国数学家勒维耶(Urbain Jean Joseph Le Verrier, 1811-1877 年)认为，一定还存在着引起天王星特殊运行情况的其他原因。他想这唯一可能的解释就是存在一个未知的星球在影响着天王星，而该想法导致了海王星被发现。

14.6 弥尔方法的局限性

对于我们而言，弥尔方法并不陌生，因为它们只是对日常生活中我们进行因果推理时所隐含使用的原则给出了明确说明。但注意到这些方法的局限性也十分重要：

(1) **真正的原因可能并不在备选原因之列。**弥尔方法始于一组预先选定的备选原因。如果导致结果的真正原因并不在这些备选原因之中，这五种方法显然都不能得出正确结果。当然，我们总是可以扩大或改变备选原因清单。但弥尔方法在我们对某个导致结果的可能原因已经有了很好理解时，会更加有效。

(2) **结果可能会有不只一个原因。**在不只一个备选原因会导致相同结果时，弥尔方法特别容易失效。可能确实每个吃了龙虾的人都生病了。但也可能龙虾本身没有问题，而是沙拉和面条变坏了。正巧这些生病的人要么吃了沙拉要么吃了面条。这时，根据求同法，我们得到的会是错误结论。¹

(3) **因果关系可能并不是决定性的。**朝一扇窗扔一块石头可能会砸破它，但也并不总是会砸破它。心脏病发可能会导致死亡，但也并不总是如此。弥尔方法在遇到这些概然性原因时，会将我们导向错误的结论。以求同求异并用法为例，这种方法本身就预设了情形

¹ 实际上弥尔方法可用于识别复合事件原因。我们所要做的是扩充导致该复合事件的备选原因清单，如“沙拉或面条”。但这样的话，我们在决定哪一事件或某个复合事件是原因之前，就需要考虑到更多情形。

的发生是结果出现的充分必要条件。这样一来，该方法本身就已经将那些与结果之间并不是决定性关系，但又确实提高了结果出现可能的原因排除了出去。

在注意到弥尔方法的上述局限性之后，应当承认，弥尔方法仍然是科学推理中的重要工具。它们不一定能保证你发现导致结果的真正原因，但它们在寻找原因的研究中有着很好启发作用。

练习题

14.1 下面推理应用了哪种弥尔方法？

(1) 压力会降低效率，因为我压力越大能做的事情就越少。

(2) 上星期你吃布丁时没事。这个星期的布丁和上星期的相比，除了我在其中加了点酒以外，其它都一样。所以，如果你这次有过敏反应的话，那一定是酒引起的。

(3) 艾米认为睡前喝点温牛奶会让她睡得更好。她尝试过听轻松的音乐、冥想、看书，甚至是将这些做法结合起来，但每次都是在喝了温牛奶之后才能睡得香，其他方法都不行。

(4) 两辆车沿相同路线行驶，除其中一辆车的胎压要小一点之外，这两辆车是一模一样的。结果这辆胎压较小的车行驶同样距离用了更多的汽油。因此，胎压不足是引起更高的燃油消耗的原因。

14.2 请结合 14.3 中求同求异法表，回答下列问题：有哪一种情形是多余的吗？

换句话说，是否我们将表中任一情形移除后仍然能够依据剩余信息得出相同结论？

14.3 在下表中找出导致结果 E 的原因，并说明是用了弥尔方法中的哪种。如果没有弥尔方法适用，请说明原因。

(1)

情形	备选原因				结果
	A	B	C	D	
1	√	√	×	√	√
2	√	×	√	×	√
3	×	√	×	×	√

(2)

情形	备选原因				结果
	A	B	C	D	
1	√	×	×	√	×
2	√	√	×	√	√
3	×	√	√	×	√
4	×	×	×	√	×

(3)

情形	备选原因				结果
	A	B	C	D	
1	√	√	×	√	×
2	√	×	×	×	×
3	×	×	√	√	√
4	√	√	×	√	√

(4)

情形	备选原因				结果
	A	B	C	D	
1	√	√	×	√	√
2	√	√	×	×	×

(5)

情形	备选原因			结果
	A	B	C	
1	√	√	×	×
2	×	√	√	√
3	×	√	×	×

14.4 下面说法对还是错？

(1) 在每种用求异法可找到正确答案的情形中，用求同求异法同样可得到正确答案。

(2) 在应用求异法时，我们需要至少两种不同情形，结果在其中一种情形中发生了，在另一种情形中则没有。

第15章 因果推理

我们在上一章讨论了弥尔方法及其局限性。接下来我们将会更进一步来讨论因果推理问题。在许多情形下，原因与它们的结果相互关联。在事件 C 出现会增加事件 E 发生的可能性时，C 被看作与 E 正相关。当事件 C 出现会降低事件 E 发生的可能性时，C 被看作与 E 负相关。如果 C 出现与否并不影响 E 的发生，那么 C 就与 E 不相关，或者说 C 独立于 E。如闪电出现与打雷正相关，与晴天则负相关，而与当天星期几则不相关。

相关性是指两个事物间相互联系的频率，故那是个程度问题。闪电总会伴随着打雷¹，没有闪电就不会打雷。这是百分百相关或完全相关。吸烟与肺癌正相关，但显然并非所有吸烟者都会患上肺癌。事实上，尽管在两类事件间可能只具有较低相关性，但对于两类事件的具体个例而言，它们间却仍然可能具有因果相关。有位猎手可能会在大多数时候没有射中他的目标，但当他成功射中时就会导致动物死亡。同样地，大部分人在使用阿司匹林后都仍然安好，因此，使用阿司匹林和过敏反应间存在的是低度相关。但阿司匹林确实会引起百分之一人群的过敏反应。

如果说低度相关并不意味着没有因果关系，那么，是否高度相关就一定对应存在因果关系呢？根本不是这样！把正相关与因果关系混同，是因果推理中一种常见错误。即便 C 并不导致 E，也还有很多理由表明为什么 C 与 E 正相关。下列是几种主要可能：

- (1) C 与 E 之间的相关性纯属偶然。
- (2) E 导致了 C，但 C 没有导致 E。
- (3) C 并没有导致 E，但它们是由同一原因导致的不同结果。
- (4) 导致 E 的主要原因是由 C 带来的某种副作用，而不是 C 本身。

这并不是说，能够表明两者具有相关性的证据就与因果关系完全无关。事实上，相关往往有助于我们找到因果关系。但如果我们经由正相关来寻求因果关系的话，我们就需要排除上述那些可能情形。接下来我们就对这些情形作进一步探讨。

¹ 虽说也有可能是你离得太远会听不见。

15.1 为何相关不是因果

15.1.1 偶然相关

有时高度相关是缺乏充分数据的结果。假设我有生以来只经历过一场车祸，而那天是我唯一一次穿红色裤子。这在我的裤子颜色和我经历车祸间会形成恰当相关，但这不过是个巧合。因此，基于大量案例的相关性数据才会更加有用。

但我们仍需谨慎。有人认为威尼斯海平面和英国面包价格在过去两个世纪都在普遍上升。但如果认为这种相关性是取决于两者间存在着某些潜在因果关系，这不合理。威尼斯海平面和英国面包价格间的相关很可能纯属偶然，实际上这两者只是基于不同原因而在相当长的一段时间里都稳步上涨了而已。

还有一种偶然相关被称作为假相关，如辛普森悖论。此关系与统计数据聚合有关。这是一个相当有趣但有点技术性的主题。如果你对此感兴趣的话，可在我们课程主页上进一步阅读。

15.1.2 反向因果

有时候 C 与 E 相关，不是因为 C 导致了 E 而是因为 E 导致了 C。吸毒者更容易出现心理问题。这有可能是使用毒品所致，但也可能是原先就有的心理问题使他们转向了毒品。相关本身并没有告诉我们这两种解释之中哪个正确。¹在阅读报纸上的科学研究报道时，将这一点铭记于心很重要。科学研究可能只告诉我们吸毒与心理问题正相关，但写报告的人可能会在不作任何深入了解的情形下，就写道“毒品使你消沉且疯狂”。“使”这种用词暗示了因果关系存在，而该因果关系其实并没有证据支持。

当两个因素或变量相互支持时，我们就有了因果循环。如在许多国家，健康与国内生产总值增长间存在相关。这是因为一方面健康公民可更好地工作更长时间，为经济增长作出贡献；另一方面，较高国内生产总值带来更好生活条件和医疗保障，这又会促进健康。因此，健康与国内生产总值增长**相辅相成**。有可能一个变量对另一个变量的影响更加显著，不过这需要借助巧妙的数据统计技巧才能得以确定。

当因果循环导致一种不好甚至更坏的情形时，恶性循环就发生了。我们用一个例子来作

¹ 这两者更像是互为因果的。

进一步说明。紧张和压力会使你表现得不那么好，而这又会转过来使你变得更加紧张，从而进一步影响你的表现。如果这种恶性循环不被打破，结果会很不好。

15.1.3 隐性共因

有时候 C 和 E 相关，并非因为其中一个导致另外一个，而是因为存在某个隐性原因同时导致了 C 和 E。如穿大码鞋的孩子会有更好阅读技巧。是否在一定程度上鞋子能促进大脑发育？可能并非如此。更常见的解释是小孩年纪大阅读会更好，而他们的脚要大一些。因此，年长就是隐性的共同原因，它不仅导致了更大的鞋码，还导致了更好阅读技巧。假定喝瓶装水与小孩更健康正相关，而喝自来水则不是。这是因为瓶装水更干净，而自来水通常含有有害杂质吗？这也并非必然。也许这只是因为父母有钱可为他们的孩子提供更高质量的照顾和食品，他们更加仔细，故自来水尽管没有质量问题，他们也会选择购买瓶装水。

15.1.4 副作用因果

在某些情形下，C 与 E 相关，是因为 C 与某些其他条件同时发生，或 C 的副作用导致了 E。在这种情形下，C 对于 E 的贡献可能并不存在，或并没有那么重要。安慰剂效应就是个好例子。安慰剂效应是指这样一种效应，其中，病人由于自己对治疗有信心（而不是治疗疗效本身），从而健康状况得到了真实或感觉上的改善。这就表明，当病人相信他们所进行的治疗时，即便所采取的治疗（如玉米淀粉片）并无实际疗效，这也足以使他们感觉好起来一些，或者不再那么痛苦。事实上，曾有报道说更大的药片可带来更显著安慰剂效应，而彩色药片要比白色效果好，打针效果则还要更好一些！

安慰剂效应的范围和作用机制仍在研究之中，但这也从一方面说明了为什么在测试药物时有必要加进一个对照组。在对照组中，给成员受试者无效药片，但不告知其药片无效，在实验组和对照组间出现的不同效果，就为检测药物疗效提供了更可信的结果。¹

安慰剂手术

令人惊奇的是，安慰剂效应不只用于药物上，还用于手术上。在莫斯利

¹ 这还可有更好的处理方法，就是进行双盲研究。在双盲研究中，无论是病人还是医生都不知道所采取的究竟是真正的还是假的治疗。这种方法是防止医生向病人透露相关信息而使他们的期望发生改变。

等人(Moseley *et al.*, 2002)的研究中,超过 100 位遭受膝关节问题(骨关节炎)的患者做过真手术或假手术(该手术只是对膝盖进行表面割切)。并不告知患者的治疗是否为真手术。但在接下来的两年时间里,两组患者所汇报的术后痛感和恢复情况却相同。在另一项研究中,研究者们研究了将人类胚胎细胞移植到大脑中是否会有助于治疗帕金森病。所有病人都会被在头骨打上小孔,其中一半人进行了移植,但他们并不知道自己是否做了移植。一年以后,那些相信自己的确做过移植手术的人会有更好的生活质量,无论他们是否真的做过该手术!这是一个安慰剂效应的有力证明,也是双盲研究重要性的一个很好的暗示。它还引发了一个困难的伦理学问题:医生是否应当扩大安慰剂效应在医学治疗中的应用范围?但这样一来,医生向病人隐瞒其治疗措施真实情况的做法合乎伦理吗?

在科学研究中,考察是否存在副作用的影响,这对于确定经验结果的可信度很重要。如研究被捕获的动物可能并不能得到野生动物行为的真实图景,因为将动物置于一个被限制的环境中可能会改变它们的习性,这就是副作用影响的一种形式。在其他情形中,实验过程也可能会引发影响结果的干扰或假象。下列是由与人相关的副作用导致因果关系的一些情形:

(1) 社会科学与工业心理学中的一个例子是**霍桑效应**。霍桑效应是指当人们知道他们被研究时,他们倾向于改变自己的行为。具体地说,他们可能会更加努力工作或在实验情境中表现得更好。

(2) 人们对新事物的反应不一样,这就产生一种**新奇效应**。一旦新奇效应衰退,他们的行为就会恢复正常。如有些学派主张说学生在他换下单调校服,穿上夏威夷衬衫时,会有更好行为,并学得更好。即便在彩色衬衫与更好表现间存在真正相关,这也可能只是由于新安排而导致的新奇效应。为了表明穿夏威夷衬衫能够在某种程度上真的有助于学习与行为,我们需要检查这种行为与学习改进能否在新奇效应消退后仍然保持。

(3) **皮格玛利翁效应**来自于项研究。在该项研究中,有些教师被告知说他们的一些学生超过了平均水平,而实际上他们的学生都是从平均水平学生中随机挑选出来的。但教师的主观期待在一定程度上使得这些学生后来有更好表现。在诸多其他情境中的重复试验都得出该结果,它对于教育与管理都有着重要意义。

15.2 好的因果证据

我们已经探讨过为何相关不等于因果的许多理由。对于判定因果关系而言，消除前述这些情形十分重要。但什么样的肯定证据可用来支持因果关系呢？

15.2.1 寻找共变量和可操作性

首先，关于共变量的数据特别有用。让我们回忆一下弥尔方法中的共变法。如果一事件随另一事件而变化，那么这就使得一事件是另一事件的原因变得更加可能（虽然不是结论性的）。当我们怀疑吸烟导致肺癌时，吸烟者患癌几率高于不吸烟者的事实，这只是一个证据。在发现肺癌死亡率随每天吸烟人数的增加而增加时，吸烟导致肺癌的结论才会变得更加有说服力。

当共变量具有直接可操作性而不只是被动地观察到时，它会变成更有力的证据。其中，我们对原因的某些方面加以改变，进而来看它如何影响结果。如敲击钢琴的键会产生声音。我们可判定该因果联系，是因为可通过控制敲击琴键的时间和方式来改变琴声发出的时间和大小。这使得这种因果联系特别不像偶发的，也不像缘于其它解释。在现实中，有时候要对相关进行操作是很困难的，甚至有违伦理要求。在吸烟如何导致肺癌的研究中，要求其中一些被试吸更多香烟，以此来了解他们是否更容易患癌，这不道德！

15.2.2 寻找可信因果机制模型

因果机制是一系列对象、过程或事件，它用以说明某个原因如何引发其结果。让我们再来看钢琴例子。敲击琴键使被毡毡覆盖的音槌打在钢弦上，这使钢弦振动，振动则引起空气分子的运动，从而形成了我们听到的声音。该原因的作用过程说明了琴键如何创造音乐，以及该作用过程中的任何一步被打断都会发不出来声音。

几乎所有具体因果关系都会牵涉到潜在的因果机制。¹因果机制解释了为什么存在因果关系，并帮助我们在系统改变时预言将会发生什么。如钢琴因果机制叙述说明了为什么当我们更大力敲击琴键时会听到更大的声音，因为这意味着钢弦会以更大幅度振动，从而制造出

¹之所以说是“几乎全部”，是因为在涉及到远距离作用的量子力学中的因果关系时，会出现例外情形，远距离参与者看起来也能够没有任何可见因果作用机制的情形下相互影响。这也是一个是否存在最基本因果机制的哲学问题。

更大的声音。

这也正是为什么对因果关系的寻找往往会与对因果机制的寻找联系在一起。表明 C 导致 E 的一种方式就是提供从 C 到 E 的因果机制的一种理论，并提供证据来支持该理论。这种构建因果关系的方式在我们处理那些难以或不可能重复的事件时尤其重要。

当然，即便在对潜在作用机制细节缺乏了解的情形下，我们也仍有可能获得强有力的证据来支持因果关系。如我们现在知道感染 HIV 是导致艾滋病的原因，但该发现发生在我们知道该病毒如何通过干扰免疫系统来引发艾滋病之前，迄今我们也未能确切理解该因果机制是怎样的。同样地，在知道吸烟与肺癌相关后，我们用了将近 50 年时间才了解到其中的因果机制：香烟烟雾中的化学成分引起细胞变化，导致肺癌。

15.3 因果关系很复杂

对于寻找结果的原因，我们已经讨论了许多。然而，世界是个复杂的场所，而事件间会相互作用。找到真正原因常常都很难。下列是一些对原因进行更细致区分的方式：

(1) **因果相关性**：假设某学生有门课考试不及格。这可能是因为她懒，也可能有其他个人问题，或者她在考试那天生病了，所有这些因素都可能影响了她的不及格。所有这些因素都因果相关，每个因素都可成为她考试不及格的原因，但没有任何一个能成为唯一原因。在这些因素中，最重要的那个就是主要原因或核心原因。

(2) **因果必要条件与因果充要条件**：在没有 X 的情形下，如果 Y 不会发生，那么，对于 Y 来说，X 就是因果必要条件；如果对于 Y 来说，仅 X 就足以导致它，那么 X 就是因果充分条件。对于我们的生存来说，水是因果必要条件但不是因果充分条件；而对于磁场出现来说，运动电荷是因果充分条件但不是因果必要条件。¹但就算对 Y 来说，X 既非因果必要条件，也非因果充分条件，它们之间亦可因果相关。

(3) **诱因**：诱因或触发是启动一连串事件的原因，该串事件导致了某个结果。而某个结构性原因或发生条件与结果因果相关，但仅凭它自身又不是充分条件。如厨房煤气泄露，电火花能引发爆炸。在这个例子中，电火花是诱因，而可燃气体则是发生条件。

(4) **近因**：近因发生在靠近结果发生的时刻，而**远因**则发生早前。

(5) **随机性与因果判定**：随机事件是指并非由早前发生的事件在因果上所决定的事件。

¹ 在没有电的情形下，一块简单磁铁能产生磁场。

而说一个事件被决定了，说的是，给定早前发生的事情以及我们宇宙的物理规律，它必将发生。

练习题

15.1 请为下列每对相关至少找到两个可替原因。

- (1) 吃过早饭上学的孩子在学校会有更好表现。
- (2) 有项历时六年、对超过一百万名年龄从 30 岁到 102 岁对象进行的研究结果表明，每晚睡 6 到 7 小时的人比每晚睡 8 小时的人死亡率更低。
- (3) 在不同社会中，喝牛奶与患癌几率之间存在中度相关。
- (4) 吸烟者考虑自杀的次数很可能是不吸烟者的 1.6 倍。
- (5) 吸烟的学生比不吸烟的学生在学校的表现很可能会差一点。
- (6) 使用脸书的学生表现通常要差一点。
- (7) 真诚地微笑的人们通常会更长寿一些。
- (8) 那些有规律地坚持慢跑的人们更不容易陷入抑郁之中。
- (9) 那些酗酒、吸食大麻或其他违禁药物的青少年后来更容易患心理上的疾病，尤其是抑郁症。

15.2 下列哪些情形互为因果？你能给出更多例子吗？

- (1) 股票价格下跌与恐慌性抛售
- (2) 加热金属与发生膨胀
- (3) 焦虑与失眠

15.3 根据著名哲学家赖欣巴哈的观点，如果事件 X 与 Y 相关，那么要么是 X 导致 Y，要么是 Y 导致 X，或这两者由于某个共同原因所致。请根据本讲讨论的原则，说明上述观点错在何处？

15.4 哲学家约翰·麦基尔提出了一个因果理论：X 导致 Y，就等同于是说：对 Y 来说，X 是它的一个不必要但充分条件的不充分但必要的组成部分。

- (1) 假设秋子踩到了贝拉的脚步，并使其流血了。请解释这个例子是如何满足麦基尔的

定义的。

(2) 你能否想到对于上述观点的反例或反对理由? 这是个很有难度的问题,但值得一试哦!

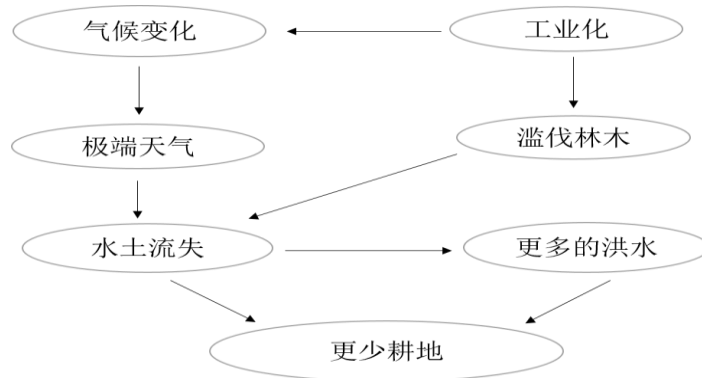
15.5 你能否给出这个例子: 事件 X 对于 Y 来说因果相关, 虽然 X 对于 Y 来说因果上既不必要也不充分?

15.6 ☒你能不能分析出所学过或所熟悉的学科中某个因果作用机制例子?

第16章 因果过程图

因果过程通常很复杂。下面是一些能够使因果过程更容易被理解的图解。这些图解在展示因果关系时也很有用。

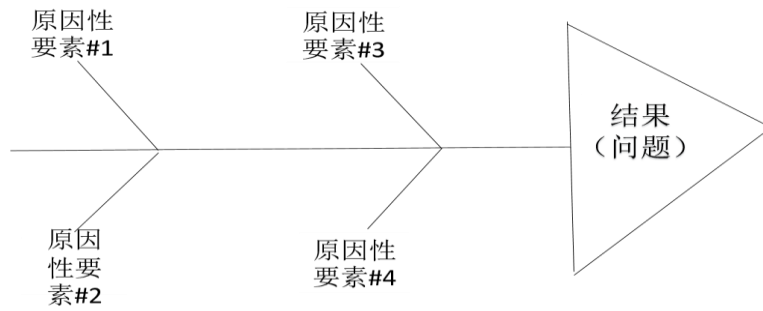
16.1 因果图



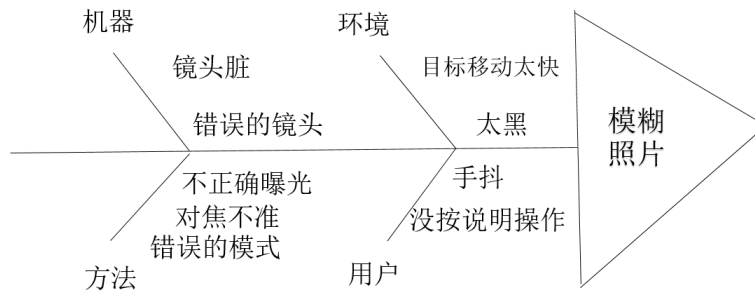
在因果图中，节点代表事件，箭头将原因与结果链接在一起。上图表示水土流失过程。我们亦可用带注释的箭头来提供更多关于因果联系的信息。如在连接 A 和 B 的箭头旁加上正号“+”来表示 A 增加了 B 发生的概率，加上正号“-”来表示 A 减少了 B 发生的概率。我们还可加上一些用数值表示的概率。拥有充分的信息后，我们就可计算与其他事件相关的概率，并预测该系统将会对变化如何反应。这也被称为**贝叶斯式网络**或**贝叶斯网**。不过，因果图并不只是对科学家们有用，在其他领域中要表示因果关系也很有用。如可用箭头把不同艺术运动联系在一起形成因果图解，表示它们如何相互影响。

16.2 鱼骨图

下图表明鱼骨图的一般结构，鱼骨图因其形状而得名：



这种图又叫因果图。日本石川馨教授在质量管理中运用了它们，并使它们受到了欢迎。这些图解帮助我们将对某个结果有贡献的原因性要素进行分类并将其可视化。我们从一幅类似鱼骨架的图开始，把待研究问题或主题放在鱼头位置上。然后，我们将不同种类的原因要素在图中用添加分支方式表示出来。每种类下的具体因素则沿分支列出。下面这个例子表示了用户用相机照出模糊照片的一些主要原因：

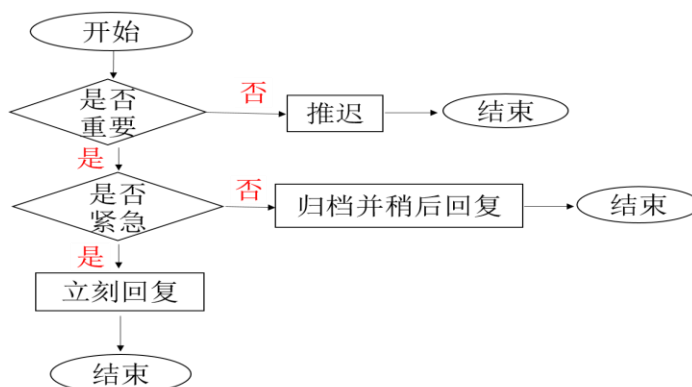


在可对导致结果的各类原因进行简单区分时，鱼骨图很有用。如果鱼骨图是用来提供所有情形的信息分析的话，类型的选择就至关重要。比如，你想提高自己在某个领域的表现，相关分类就可能包括技能、训练、环境和个性。下列是在商业与管理领域的一些分类标准：

缩写	领域	分类
6Ms	制造业	机器(machines)、方法(methods)、材料(material)、测量(measurements)、人力(manpower)、环境(mother nature)
4Ps	服务业	政策(policies)、程序(procedure)、人力(people)、设备(plant)
4Ps	营销业	产品(product)、价格(price)、促销(promotion)、地方(place)

16.3 流程图

流程图是用链接在一起的图形来代表复杂过程的各个步骤，这些步骤可以是一个行动，也可以是一个决定。下面的例子描述了一位大忙人如何严格地处理其收件箱里如潮水般涌来的邮件：



该流程图表明不重要邮件会被删除，重要的不紧急邮件会被放在一边稍后处理，其余邮件则会马上回复。

流程图起初是在计算机科学中用来描述计算机程序的不同步骤。但由于用流程图描述复杂程序也很好用，它们现在也被常用在从产品售后服务到医疗诊断的许多领域。要完成一个流程图，我们不得不弄清楚一个程序的不同步骤。以之为基础，我们可讨论某个进程需要如何去完善。它亦可被用作一个指引，以确保不同人都能以相同方式来完成某个任务。此外，如果完成某项任务牵涉到不止一个人，我们还可用流程图将任务的不同部分指派给相关人员，这样每个人都能确切地知道其责任是什么。

练习题

- 16.1 假如有人认为与其说是玩暴力电子游戏导致暴力行为，还不如说是暴力倾向使人们去玩很多这种游戏，实施暴力。请画出上述因果关系网状图。
- 16.2 请用流程图表示行人安全地过马路的五个步骤：“左右看”、“路边停下”、“快速通过”、“等待几秒”、“确定可通行”。
- 16.3 ☒上网搜索“完成任务流程图”。“完成任务”是戴维·阿兰发明的系

统，被用来帮助人们更加系统和富有成效地管理任务。如果你对它尚不了解，可看看这个流程图，并进行适当阅读以了解其中不同步骤。看看这个系统对你是否有帮助。

- 16.4 请找出流程图中符号所代表的更多含义，并在互联网上进行关于“标准流程符号”的检索。
- 16.5 请选择某个你感兴趣的主题，然后画出它的因果图和鱼骨图。

第17章 统计与概率

许多人认为，统计涉及到许多数字与等式，因而挺可怕的。的确，统计数字会相当技术化，但它们所对应的内容却仍然与现代生活密切相关。如在订酒店前，我们或许会检查一下在线好评与差评的数量。当我们做投资决策时，我们亦可先看看相关财经统计数据。在本章中，我们将讨论解释统计研究的某些一般原则，但不会深入太多的数学细节。

许多统计研究都涉及到样本。我们研究样本是为了推出关于总体的一般结论，而该总体正是我们感兴趣的对象。假如我们想调查中国的蔬菜重金属污染是否严重。那么，总体就是全中国所有蔬菜。但我们不可能检测它们全部。因此，取而代之的是，我们要采集中国各地的不同种类蔬菜。这就是我们的样本，然后我们将测量这批蔬菜的重金属含量。如果研究做完了，那就会给我们展现一幅中国总体情形的美好图景。可是，要是研究做得不对，那也许不仅仅是在浪费时间与金钱，而且基于这一劣质研究来制定的方针政策还会有不利后果。

17.1 评估调查与抽样研究

要是我们想评估统计研究，这里有几个我们应当问的问题。

17.1.1 准确地说，这一发现是什么？其关键词含义是什么？

首先，要聚焦主要结论。其重要意义何在？其最重要的发现是什么？如何准确地表达它？如何定义其关键词？

- **区别实际结果及其解释。**如许多报告把相关性与因果混为一谈。有篇博客文章说“睡得越多越短命”，这是因果主张。但实际统计数据也许只告诉我们：一天睡眠超过 8 小时的成年人比那些只睡 6-7 小时的成年人死亡率要高得多。这些相关数据根本与因果关系无关。（也许健康的人睡眠多些，因此，睡眠多并不直接导致死亡。）
- **检查关键概念的定义。**某项调查可能会说，27%的大学生都是基督徒。但“是基督徒”是什么意思呢？是说他们自己说自己是基督徒吗？或者它指的是定期去教堂礼拜吗？摩门教徒是基督徒吗？当测量方法与主要变量的定义非常清楚时，统计数

据的信息含量更多。

17.1.2 样本有多大？

当我们从总体中抽取样本时，样本越大越有可能给我们更准确的结论。如果某餐馆想要调查其顾客是否喜欢它的饭菜与服务，只征求某位顾客的意见肯定不够。另一方面，要是小样本量就能做好，那么用大样本量额外花的金钱与时间就不值了。

要决定最佳样本量并非易事。这部分取决于总体量以及所需结果的精确水平。（参见后面第 17.1.5 节）。其他相关因素包括总体的可变性。

17.1.3 如何选取样本？

如何选择样本会大大影响结论的可靠性。样本应当是代表总体，也就是说，所研究的特征可用同样方式分布到样本与总体中。如果你想要找出人们多久锻炼一次，只采访那些出现在当地体育馆的人就错了，因为他们可能锻炼很多。这就构成了我们所说的偏颇样本。

我们应当仔细检查样本的选取，看看是否存在隐性偏差。如有些在线调查允许人们不只一次提交他们的意见。它们也许可吸引那些长于计算机、有更多空闲时间且很愿意发表他们意见的人。把偏颇抽样减少到最小的一个好办法是通过随机抽样，每个样本都从总体中随机抽取。给出了足够样本量，这种方法就极可能得到有代表性样本。但即使用随机抽样，我们也要小心结果中的潜在偏差，因为有些被抽取的个体可能无法找到（如在电话调查时无人接听）或者不愿意接受采访。

统计数字与广告

许多广告都会引用统计调查结果。但我们应当小心，因为我们通常都不知道这些调查是如何进行的。如牙膏制造商高露洁曾有一个海报说：“超过 80% 牙医都推荐高露洁”。这似乎是说，相对于其他品牌而言，大多数牙医都偏爱高露洁。但其调查问题其实允许牙医推荐不只一个品牌，而事实上，另一个竞争品牌也得到了牙医们同样多的推荐！难怪英国广告标准管理局 2007 年裁定，该广告令人误解，必须撤消。

类似情况涉及众所周知的某家化妆品公司推广一个被认为可快速减少皱纹的霜类护肤品。但唯一证据是：“50 位妇女中，76% 同意。”但这意味

着该证据仅仅是取自小样本的个人观点，并不是对女性皮肤状态的客观测量结果。再者，它并没有告诉我们这些妇女是如何挑选出来的？是否采用了双盲研究呢？在缺乏这些信息的情形下，所提供的“证据”几乎没有什么用处。不幸的是，这类广告司空见惯。作为顾客，我们就需要利用我们的判断力，不要把这些广告主张太当真。

17.1.4 什么方法可用于研究样本？

如果使用有偏差的方法来研究样本，即便样本具有代表性，其统计结果也不可靠。这包括下列几种不同方式：

- **社会性压力：**假如某老师随机选取一些学生，问他们是否有过考试作弊行为。既然学生不可能向老师承认作弊，那么这项研究就会低估作弊的程度。一般说来，我们都想正面描述我们自己，不情愿坦白不为社会所认可的态度或行为。尤其是，当我们被直接问及这些态度或行为时，或者对调研的保密性存疑时，我们尤其不会坦白承认。
- **诱导性提问：**这类问题通过具体提问方式，使得回答者的答案会偏向某个具体方向。如“你不想把维生素丸给你的小孩们以改善他们的健康吗？”（也可参见第 20.2.1 节中关于锚定的讨论）。
- **观察者影响：**要想开展统计研究，而又对研究结果不产生任何影响，这常常很难。面对不同的提问者，人们可能会改变他们的答案。当动物意识到正被观察时，它们会改变其行为。甚至测量仪器也会出错。当我们解释统计结果时，就必须小心。

17.1.5 误差可有多大？

许多统计调查都包括了数字，那就是误差。对于解释结果来讲，这个数字非常重要。这个概念有点不好把握，但我们应当理解它。如果你是位不得不报道统计数据的记者或一个必须根据这些数据来做出决策的人时，那么就更需要了解这个概念。

在许多抽样研究中都会产生误差，因为样本总比整个总体要小，因此，这些结果也许没

有反映真实情况。假如你想通过随机抽样方式来调查韩国人的平均体重。你的样本的平均体重就会是统计结果，但它可是真结果，也可能是假结果，因为平均体重应从整个韩国人口中计算出来。

当样本小于总体时，误差就会大于零。这个数字反映了真正的结果偏离估计的程度。定义误差是相对于置信区间的。在统计中，我们通常要么说 99%的置信区间、95%的置信区间或 90%的置信区间。要是未指明置信区间，通常都是（但不总是）95%。

假如有某项针对即将进行的选举的民意测试说，64%的人都支持安森，其误差为 3%。既然并不提及置信区间，我们就假定与此相关的置信区间为 95%。在该种情形下，该调查告诉我们的，95%的置信区间是 $64 \pm 3\%$ 。这意味着，如果你重复调查 100 次，其中 95 次你能够预见真正的结果会在上述指定范围之内。换句话说，在准确使用同样方式所做的 95%的民意测验中，真正支持安森的结果应当是在 61%–67%间。考虑误差为什么很重要，有两个理由：

首先，要是不知道误差，我们就不知道应当在多大程度上信任这个结论。要是样本小而误差大，那么真正的结果就会与调研结果有很大不同。

其次，在解释随后进行的重复研究所呈现的统计结果变化时（特别是民意调查），误差就特别重要。假如 64%的人这个月都支持安森，但第二个月这个数字跌到了 60%。我们应当在多大程度上认定它表示了安森的支持率正在下滑呢？如果说误差是 5%，那么这个新发现就在早期结果（ $64 \pm 5\%$ ）的 95%置信区间内。因此，很有可能安森的支持率在两次公众调查中实际上没有任何变化，该数据结果的下降仅仅是因为有限抽样。

最后，应当强调，误差并没有考虑到设计或执行研究中的偏差或方法错误。因此，在低误差结果中，这些问题仍然会出现。

17.2 绝对量与相对量

当我们解释统计数字时，区分绝对量与相对量很重要。绝对量是指具体条目的实际数字。这儿有几个例子：

- 北京大学女教授人数。
- 印度计算机程序员人数。

另一方面，相对量是指表示两个数量间比较的数字，通常是比例或分数，或表明两个不

同变量之比率的数字。

- 北京大学男女教授比率。
- 印度工人中计算机程序员的百分比。

该区别很重要，因为有意义的比较常常需要涉及恰当类型的数据信息。假如今年暴力犯罪数字比 10 年前高了很多。这意味着我们的城市变得更危险了吗？未必，因为数字高可能是因为人口增加了。我们需要看看相对数字，如每千人暴力犯罪数字。如果这个数字在过去这段时间实际下跌了，尽管有高数字犯罪，但实际上该城市可能变得更安全了。同样地，20-30 岁间驾驶员比 60-70 岁间的驾驶员卷入交通事故要多，这是因为老人开车更安全吗？仍未必。或许年轻驾驶员要多些，而且他们开车时间也要多些。我们应当比较单位行驶距离的交通事故数字而不是事故的绝对数字。

令人误解的相对量

2010 年 4 月，英国石油公司在墨西哥湾的石油钻塔爆炸，大量原油开始从深海中泄露，而且英国石油公司无法阻止溢出。在某次新闻采访中，英国石油公司首席执行官托尼·海沃德(Tony Hayward)试图轻描淡写该泄露后果。他说，与非常大的海相比，泄露原油数量与用于处理油层的分散剂非常微小(Martel, 2010)：

墨西哥湾是个非常大的海。与总体水量相比，油量以及我们注入海中的分散剂量非常微小。

这是相当不诚实的相对量用法。与墨西哥湾海洋的总水量相比，溢出量也许相当小，甚至与世界上所有水相比较则更小，但它仍然是个巨大污染，会影响许多人与动物，造成恐怖的环境破坏。

在医疗卫生中，区分绝对量与相对量特别重要。与疾病、药物以及医疗有关的风险常常用绝对术语或相对术语来加以明确说明。就拿这两个标题来讲吧：

- 新特效药能把患肝癌的风险降低 50%。

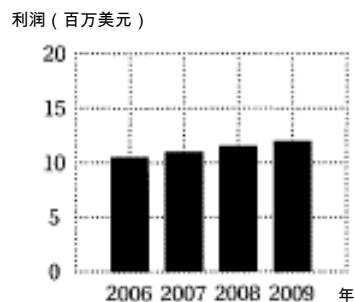
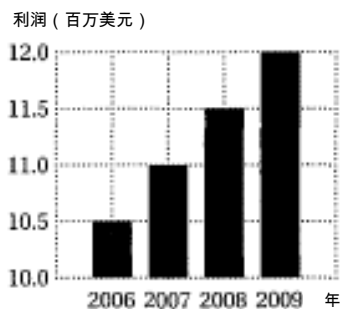
- 新特效药把患肝癌风险降低了 1%。

第一标题似乎给人印象更为深刻，但在描述临床试验结果时，二者都正确。设想两组正常人，每组 100 人。第一组服药，看看该药能否降低患肝癌的数字。10 年以后，100 人中有 1 人患了肝癌。另一控制组服安慰丸，而且 10 年以后有 2 人患了肝癌。对于那些不服药的人来讲，患肝癌的绝对风险是 2%，而对于那些服药的人来讲，患肝癌的风险是 1%。因此，第二标题正常描述了绝对风险的降低。但把 2% 降低到 1% 等于相对风险降低了 50%，故第一个标题也正确。

为什么我应当关心风险信息是用绝对术语还是用相对术语来表达的呢？首先，要知道相对风险信息没有告诉你任何绝对风险信息。如果吃养殖三文鱼增加了你得某种疾病的机会是 100%，那么，这听起来相当恐怖。但关于得这种疾病的绝对可能性，这个相对增加什么也没有告诉你。如果这种疾病相当稀少，那么得这种病的机会，即便翻倍，也仍可忽略不计。因此，千万要小心药品广告与医疗广告。上述两个标题给人留下非常不同印象。基于不完全数据的轻率决策可能非常危险，尤其是药品与治疗还可能产生不良副作用。要是服了新肝癌药导致更多头痛以及其他健康问题，那么绝对风险降低 1% 也许就不值得了。

17.3 令人误解的统计图

图解常常让人更容易对统计数据加以理解和概括。其中，趋势与模式会变得更为突出。



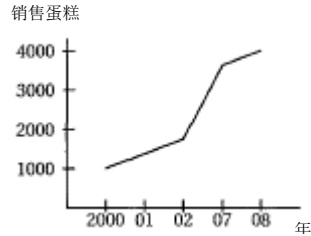
但当以令人误解方式展示数据时，图解的效果也会被滥用。

首先，图表有横轴与纵轴，要小心检查这些轴的起点，看看它们是否从零开始。如这两个图解。

这两个图解都表达某公司 2006-2009 年盈利数据，唯一不同是，左边图解纵轴没有回到零。迅速扫一眼的粗心大意者或许得到的印象是，过去几年利润引人注目地增加了几倍，但

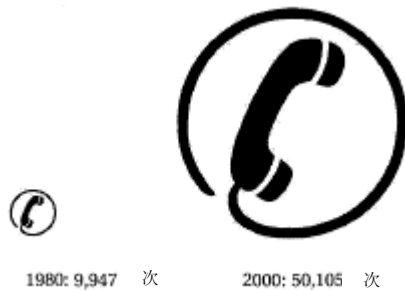
事实是它仅仅略有增加。很明显，如果某图表没有标上轴，那甚至会更糟！

除了轴的起点之外，我们也应当检查它的刻度。请考虑这个表示某商店 2000-2008 年蛋糕销售量的图解：



糕销售量的图解：

从表面上看，该图似乎表明蛋糕销售量急增。但实际上这是种错觉，因为横时间轴没有等分刻度。与其他时段相比，2002-2007 年这个时段被压缩了，以至于给人印象是增长率突然增加，但事实上增长也许相对平稳。



上述图解表明，在 1980-2000 年间，某医院收到紧急电话次数增加了五倍。这用绘图方式表明右边的数量比左边的数量高五倍。但问题是，我们对相对差别的感觉取决于面积而非只是高度。既然右图也是五倍宽，那么，实际上，它的面积也是左图的 $5 \times 5 = 25$ 倍。结果是，读者看了这个图，会觉得其增量要比五倍多得多。

17.4 概率

说概率是我们的生活指南，这毫不夸张。生活充满着不确定性，但我们必须根据假定来预先规划什么可能发生，什么不可能发生。在各行各业中，概率与风险评估都至关重要，如：预测销售额，计算保险需求与额外费用，决定工程安全标准，等等。

在本节中，我们打算讨论数学概率。如果说你兴趣，你可去读许多教科书或网页（包括与本书相对应的思方网）。相反，我们将关注概率推理的一些主要错误。

17.4.1 赌徒谬误

赌徒谬误是错误信念，它认为某事件发生概率的增加与减少取决于其最近出现的模式，但最近该事件发生其实相互独立。该名称源自许多人赌博时所犯的一种错误。如均匀硬币正面落地的概率是 $1/2$ 。但假如你抛硬币 4 次，每次都是正面落地。有人认为下一次它极可能反面落地，因此，事情“相互抵消”就犯了赌徒谬误。这是因为，不管过去的结果是什么，均匀硬币正面落地的概率与反面落地的概率正好相同。同样地，认为连续四次反面落地之后，因为反面正“热”，故紧跟着还是反面落地，这也是谬误。

在现实生活中，赌徒谬误的一个例子也许是人们挑选彩票号码。比如说，最新彩票中奖号码是 2、4、18、27、29、36。许多人在玩彩票时会挑选不同组合数，认为它们的组合比以前一次中奖组合更可能中奖。但这是一个谬误，因为如果彩票是公平的话，那么所有组合都是等可能的，或者说等不可能的！

赌徒谬误的一个非常危险的表现就是热手谬误。这种情形通常发生在当某赌徒连续赢了几把之后，认为自己是个幸运儿。但这是一个谬误，因为他下一轮赢的概率与其过去的记录是独立的。这是一个危险谬误，是因为这些赌徒经常开始感到他们战无不胜，故他们会加大筹码，以至于以输得精光而告终。

17.4.2 倒退谬误

倒退谬误是一种因果推理错误，因为它没有考虑到事情如何起伏波动，通常是某个平均状况下的波动。剧痛、超常的运动表现以及高股票价格，最终都可能由于自然波动而伴随着更多抑制条件。没有认清该事实就会导致错误的因果结论。

如某人现在可能后背痛，但似乎完全没有什么问题需要解决。当强烈剧痛时，病人决定选择尝试其他治疗方案，如在后背贴一片磁片。然后，他感到不痛了，于是得出结论那个磁片发挥作用了。但这可能恰恰是倒退的结果。要是疼痛非常剧烈时他去寻求治疗，此时，作为自然循环的组成部分，疼痛达到顶峰之后就会减少，这也是可能的。因此，推出磁片有效就忽略了另一种相关的可替解释。

同样地，有时我们很幸运，因为事情进展很顺利。但有时我们却很不幸，因为一切都似乎变糟了。这恰恰是不可避免的生活事实。但如果我们过度解读，或许会认为我需要做某些事情，以改善我们的运气，从而去寻找并不必要的解决方法，如用水晶球提升我们的业缘。

当然，可能由于个人失败，如没有足够努力工作，事情进展不顺利时，自我反省非常重要。但所需要的是仔细客观地评估形势。

17.4.3 惊人巧合

这儿有一个关于惊人巧合的故事（Michell and Rickard, 1977）：

1975年，有位男子在百慕大骑着助动车时被一辆出租车撞死了。一年后，他弟弟在骑同一辆助动车时同样被出租车撞死。事实上，他是被同一个出租车司机撞死的，而且载的是同一名乘客！

关于此类巧合，还有许多故事。¹有些相当诡异，使你想知道它们是否可能存在什么玄机。这是正常反应，因为人类自然会寻找模式与解释。但我们不应当忽略，这些事情的发生也只是一个概率事件。不然的话，我们也许就会去接受某种难以置信的理论。这儿有几个例子：

- 据称在2001年恐怖分子袭击世贸中心大楼爆炸的有些照片里，从烟雾中可看出魔鬼的脸。但根据所得到的大量连续视频镜头与照片，烟雾的某些部分也许会被看出与其他某物相似，这不足为奇。
- 根据“圣经密码”的说法，在圣经中包括了涉及重大世界事件的隐藏信息与预知未来的想法。为了解码这些信息，需要省去空格以及标点符号，用数组排列希伯来圣经文本的字母。然后从文本某个位置开始，要么向前选择要么向后选择任意第n个字母。然后，你能够找到对应相关著名犹太人的名字，前美国总统比尔·克林顿(Bill Clinton)、希特勒(Hitler)等。可问题在于，在给出大量字母情形下，这些字母的某些随机组合能够得到有意义的词语或甚至语句，这并不足为奇。人们已经表明，用托尔斯泰(Tolstoy)的《战争与和平》以及小说《白鲸记》同样能够做到这一点。

与本主题相关的一个值得提及的内容是利特尔伍德定律，它是以剑桥数学家利特尔伍德（Littlewood, 1885-1977）来命名的。根据该定律，奇迹的发生司空见惯，大约每月一

¹ 请在网上搜索“令人惊奇的巧合”(amazing coincidences)。

次。利特尔伍德论证从将奇迹定义为例外事件开始，这种例外事件概率极低，低到百万分之一。但假如某人每天有 8 小时醒着，每周 7 天，每秒钟经历大约 1 个事件（在电视上观看具体场面或听声音）。这种人在 35 天内会经历百万个事件，因此我们认为这个人遇到奇迹的机率是大约每月 1 次！当然，你们也许可声明，奇迹必须是某个有意义的事件，或许是更低概率的事件。但无论怎样，利特尔伍德想要表明的是，在给定许多随机事件情形下，那些看似神奇的事件肯定会发生。即便很难相信它们，或相信它们令人扫兴，但这就是统计事实。

练习题

17.1 讨论并评估这些主张以及与统计数字相关的论证。

(1) 一般男人大约有 3 个性伴侣。《花花公子》杂志采访了 217 位男性读者，他们的平均性伴侣数是 2.9 人。

(2) 厨师只通过尝一汤勺来检测一大罐汤是个差劲推理，因为样本太小了。

(3) 统计数据表明：要是人们喜欢吸烟，那 100%会增加他们患肺癌的机率。既然你的确抽烟，那你 100%会得肺癌。

(4) 已婚韩国男人喜欢与家人一起度假。上周日在 Nuzzon 商贸中心反斗城外面进行的一项调查中，76%接受调查的男人都说他们喜欢与家人一起度假。

(5) 我算过，大约 34 名学生翘过可怕教授的课，但只有 6 名学生翘过搞笑教授的课。因此，很可能搞笑教授的课更有趣。

(6) 根据在世界经济论坛上 KO 管理部门提供的研究报告，那些为积极促进健康与幸福而高度评价其组织的回答者中，72%的人也会因鼓励创新与革新而高度评价其组织。正如我们可看到，如果公司想变得越来越富有创新与革新精神，那就需要促进员工健康幸福。

(7) 那家商店广告说，他们电子游戏的平均价格是 9 美元。我刚好带了 10 美元，因此大多数游戏都应当在我的预算范围内。

(8) 与标准药相比，某个预防心脏病发作的新药改进了 20%！虽然其价格贵了两倍，但那物有所值。

17.2 下列每对语句相互等值吗？

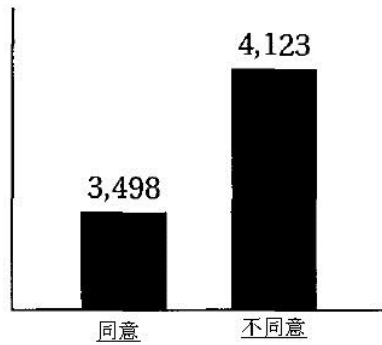
(1) 68%的青少年投了票。32%的青少年没有投票。

(2) 30%的人十分赞同。70%的人强烈反对。

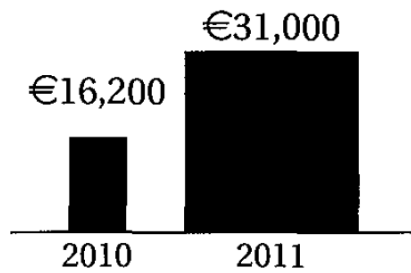
- (3) 失业率上涨了 6%。失业率为 6%。
- (4) 国内生产总值增长正在下滑。国内生产总值弱。

17.3 请思考下列图表，看看它们是否存在某种误导。

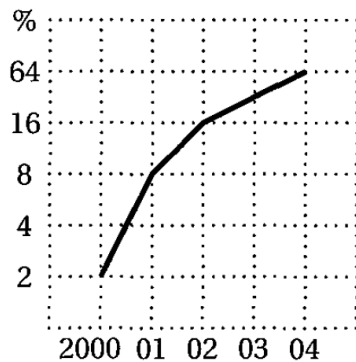
- (1) 该图表明了接受调查人员同意或不同意修建隧道的数量。



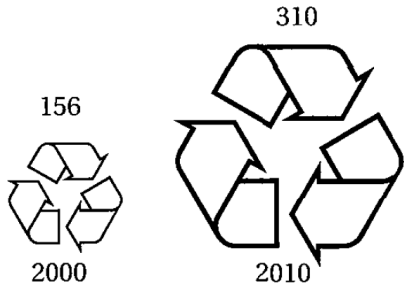
- (2) 该图表明 2010 年和 2011 年公司利润。



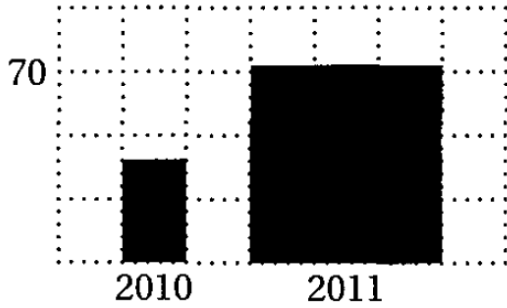
- (3) 2000-2004 年某班的失败率。



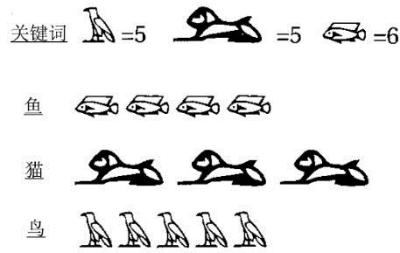
- (4) 一张表明某村 2000 年与 2010 年参与回收计划家庭数字。



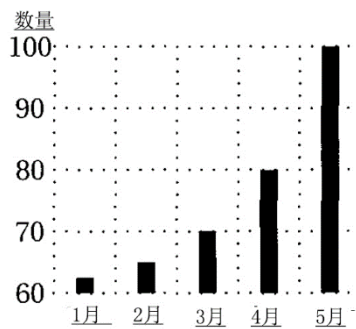
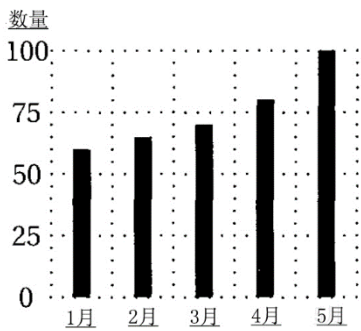
(5) 在一条河中所捕捉到的鱼的平均身长。



(6) 某所学校学生拥有宠物数。



17.4 可可在一个汽车展销厅工作了五个月，她老板要她报告销售汽车的数量。她应当使用下列哪张表格？为什么？



17.5 请评估下列概率论证。

(1) 公交车在中午是否经过那栋楼完全是随机的。但在过去五天中的确连续五次经过那栋楼。因此，今天中午再经过那栋楼几乎不可能。

(2) 这辆公交车每 90 分钟经过那栋楼一次。我站在那栋楼旁边等了至少 10 分钟，但还没有看见那辆公交车。因此，我等得越久，下一分钟公交车出现的可能性越大。

17.6 请考虑这条信息。琳达 31 岁，单身、坦率且活泼。她的专业是哲学。作为学生，她特别关注歧视与社会正义问题，还参加了反核示威。请按可能性来排列下列说法，从你认为最可能的那个开始。

- (1) 琳达是位银行家。
- (2) 琳达是位银行出纳员。
- (3) 琳达是位银行出纳员，而且对女权运动很积极。

第18章 价值考量

维特根斯坦是 20 世纪最具影响力的哲学家之一。在写给学生的一封信里，他曾经这样说：

如果哲学只是让我们对逻辑等学科的艰深问题巧舌如簧，而对我们思考日常生活的重要问题毫无助益，那么研究哲学还有什么意义呢？

(Malcolm, 2001, p.35)

维特根斯坦对哲学的该论断同样适用于批判性思维。如果我们学习批判性思维仅仅只是用于解决逻辑难题，但却没能够改进我们的日常思维方法，那么这真是批判性思维的悲哀。

很多日常生活中的重要问题都是关于价值的。价值是我们评价行为、人或形势的标准或典范。我们赞赏那些用行为践行了我们所认同的价值的人，如良善与坚韧。同时价值会影响我们的选择。有人崇尚自由，因此他们愿意为此付出生命。而有人更倾向于稳定和睦的生活。我们的个性、经历和文化背景都会影响我们是否接纳某种价值。因为我们坚定不移地拥护自己的价值，所以价值差异有时甚至可能引发仇恨和暴力。

对价值问题进行清晰且冷静思考的能力十分重要。如果批判性思维不能帮助我们实现该目标，那实在令人惋惜。本章将批判性思维应用于价值考量的相关问题，其中将介绍一些有助于价值考量和道德思考的原则和思想。但到底要接纳哪些价值，则留给读者们自己决定。

18.1 价值种类

我们可将价值分成 3 类：个人价值、审美价值和道德价值。审美价值是评判艺术和文学价值，以及确定“什么是美”的标准。本书将不会对审美价值进行太多论述。个人价值是个体所接纳的影响个人评价事物或生活决策的价值。通常而言，个人价值的选择和排序取决于讨论主体。有人追求个人独立多于群体关系；有人则正好相反，即使需要牺牲一些个人主见和隐私，他们还是愿意多与自己的朋友和家人在一起。绝大部分的人都会同意这种决定只是个人选择以及生活方式而已。但我们需要时刻谨记：

(1) 了解某个人最为基础的个人价值，对于理解这个人的行为至关重要。这同样也适用于我们理解我们自己。那些认为快乐至上的人的行为显然会不同于那些追求人际关系、

个人成就以及社会认同的人。

(2) 知识和经验有助于我们在涉及价值和生活上做出更可靠选择。我们可就已有的可能性进行充满想象力或结合现实的思考。如果我们知道生活可有很多种不同的快乐和意义，我们甚至可能会变得更快乐、更从容。

(3) 对于个人价值来说，一致性非常重要。价值冲突会导致决策困难。追求那些和自己个性不一致的价值会使人陷入不快。比如你可能被劝导去追求名誉和财物，但你并不认为这些能实现你的个人抱负。(当然，这并不意味着我们的个性不可改变。)

此外，我们还要考虑的问题是个人价值是否与道德价值一致。道德价值指的是对每个人都普遍适用的客观道德标准。它们决定了我们如何与他人互动，什么是道德正确，什么是道德错误。如当我们承认言论自由权，或认为奴隶制是道德错误时，其实是因为我们认为自由重要，而将之预设为道德价值。这种道德价值会对我们的个人价值产生限制。道德价值的起源、特征以及客观性当然都是热点问题。但可明确的是，如果人类想要互相合作、和平共处，那么确立某种达成共识的价值体系则是必需的。

18.2 道德价值与规范性

道德价值具有规范性。规范性主张是：关于什么应当发生，什么不应当发生；什么是好的，什么是坏的。已发生的事情并不意味着这也是应发生的事情。如很多儿童死于饥馑，这并非应发生的事情。反之，很多应发生事情事实上并没有发生。如政府官员不应当贪污，但可悲的是贪污并不罕见。这些例子表明道德陈述与事实陈述间存在重大区别。道德陈述涉及世界应当或不当像什么，行为应当或不当发生；事实陈述涉及实际上是什么。从逻辑上来说，这两种陈述相互独立。

关于道德推理，有两个重要后果：其一，某事实上是否为真，在逻辑上与它的道德地位无关。假设有人主张食婴可美肤。你可能会认为这种想法实在太恶心了，但这并不意味着这个主张为假。也许婴儿蕴含某种能够使皮肤细胞恢复活力的特殊化学物质。但无论该主张事实上为真与否，它都与“我们是否应当食婴”这一问题无关。同样，也有人主张毒品合法化可减少犯罪，这实际上是关于具体法律政策因果性后果的事实陈述。但无论毒品的合法化事实上是否能减少犯罪，这都与“毒品合法化是否合乎道德”问题没有关系。

其二，在区分道德陈述和事实陈述时，我们应当要格外留心那些从纯描述性前提推出规范性结论的论证。如：

1. 自私没什么不对，因为人人都自私。
2. 女人就应当呆在家里照顾小孩，因为我们传统如此。
3. 吃肉是对的，因为我们比其他动物的智商都要高。
4. 政府不应当提供社会救助，因为优胜劣汰是自然法则。

上述例子均是从纯事实主张中推出道德性结论。但事实主张本身并不能导出任何规范性结论。上面列举的四个论证均需要包括一个额外的、由价值假设和经验事实构成的合取陈述作为前提，才能推出规范性结论。

1. 如果每个人都这么做，那么这样做就是对的。
2. 所有社会传统都应当被遵循。
3. 如果 X 比 Y 智商高，那么 X 吃掉 Y 就正确。
4. 适用于动物群体的所有自然法则也同样适用于人类社会。

当这些价值假设被明示出来之后，我们就可判断它们是否可接受。如在崇尚平等的现代社会中，是不是所有社会传统都还是应当被遵循呢？天才是否可吃掉傻子呢？仅基于描述性主张就试图得出规范性结论，这是错误的。这种错误被称为自然主义谬误。这不是说经验性事实和道德完全无关。如酒精会削弱驾驶能力，但这只是为什么醉酒驾车错的一个原因。¹综上所述，对于道德推理而言，正确把握事实很重要，但我们也要特别注意推出某个规范性结论所额外必需的价值假设。

18.3 道德与上帝

很多人认为只有当神存在时，道德才可能存在。这种想法实质是将上帝作为道德的基础。如果没有上帝，那么对错将无分别。“如果上帝不存在，那就什么都能做。”²

但“上帝是道德的基础”意思到底是什么呢？对此的一个解读是，道德来自上帝的意愿和谕令。谋杀和奸淫错误，因为上帝说我们不可杀人或不可奸淫。同时，爱是好的，因为上帝说我们应当彼此相爱。但早在古希腊，苏格拉底提出了道德神谕论存在一个大问题。那就是，这使得道德设立变得非常武断。如果神说杀人和奸淫好，那我们应当如何自处呢？道

¹ 但这里也隐含着“伤害无辜者的行为是错误的”假设。

² 这句话通常被认为是陀思妥耶夫斯基所说的，但事实上这句话既不是他说的，也不是他小说中的文字。

德神谕论认为，在这种情形下，我们就应当实施杀人或奸淫行为。但显然道德不应当如此随意。有人会认为上帝不会命令我们做那些祂认为错的事情。但这就意味着上帝不是道德的基础，因为神谕不再是纯粹来自上帝的意志了。

我们并非在讨论上帝是否存在，或者上帝有没有创世造人的问题。我们实际在讨论道德是否单纯基于上帝的谕令而生。从更普遍意义来说，我们论证的主张是“权威不是道德的基础”。即使存在比我们更具权势，更德高望重的人或神，我们最终还是需要依靠我们自己的批判性思维去判断我们是否应当遵循他们的教导。

18.4 道德相对主义

道德相对主义是现代较为流行的观点之一。道德相对主义认为，道德判断并不存在客观的真或假。行为对错与具体社会环境、评价者、文化传统等等因素相关。如有人认为人工流产错误，但也有人认为这没有什么不对。两者孰对孰错呢？道德相对主义认为不存在客观正确答案。在某些情形下，人工流产可接受；但在另一些情形下，则不可接受。因此，能判定人工流产到底对错的最终标准或普适考量标准并不存在。道德相对主义支持者的论证包括：

(1) 道德相对主义体现了对他人思想的容忍与开放的态度。由于并没有唯一正确的道德价值，因此，即使别人持有的道德观念与我们非常不同，也应当得到容忍和尊重。

(2) 道德信仰因文化和时代变迁而有所不同，这确证了道德相对主义的正确性。

(3) 人们在客观事实上的分歧，可通过科学观察和实验来得以解决。但人们之间的道德分歧，却无法诉诸科学方法来加以解决，这正表明道德是相对的，不具客观性。

很多人认同上述提法，但其实它们也极具争议。首先，认为道德相对主义体现了对他人的宽容和尊重观点是一种误解。如果道德相对主义确实为真，那么是否应当尊重他人也是相对的。在某些情形下，也许我们会蔑视甚至杀死那些和我们观点不一致的人。相反，如果坚持“我们应当尊重他人的道德观念”主张并非相对，也即是说，该主张本身是一个客观道德真理，那么，这就意味着道德相对主义错误。

有些道德相对主义者会主张他们所说的宽容和尊重是从道德相对主义角度出发的。但问题是，在某些情形下我们可能会提倡甚至强制要求“不宽容”。而道德相对主义并没有为其他观点持有者提供与其进行理性讨论的路径。如有人可能会根据自己持有的道德观点认为人工流产错误，并因此认为使用包括杀死实施手术的医生或护士等暴力手段防止妇女

实施人工流产合理。对于道德相对主义者来说，该立场和主张人工流产权利应当得到保护的立场在道德上同样有效，因此我们也就没有任何理由可阻止针对人工流产实施的暴力行为。因此，认为道德相对主义体现了任何自由主义道德观的想法是错误的。这不是说道德相对主义错，但这确实说明，在道德相对主义语境中，反自由观点或其他荒谬主张都会变得和其他观点一样道德有效。

和道德观点多样性一样，过去人和现代人所持有的道德观点也极为不同。此外，在多元化现代社会中，人们经常会对某种道德观保持强烈反对态度。但要注意的是，人们实际上认为自己所反对的是道德争议中所涉及的“真理”。但如果道德仅仅是某种观点，那么根本没有必要如此强烈地反对了。更重要的是，多数人反对并不意味着争议主张不客观现实。过去人们对地球是平的还是球体这一问题争议不休。但即使他们无法达成共识，这也不意味着地球的形状问题是观点性问题。显然，关于客观现实和道德相对主义还有很多值得讨论的问题。在本章中，我们只讨论了其中的一些，如果你还想了解与此相关的其他内容，请参考本书的参考网站。

18.5 道德普遍主义、道德相对主义和道德语境主义

另一个重要问题是，我们需要区分道德相对主义和道德语境主义。道德语境主义主张，对错取决于讨论具体情形。比如说，道德语境主义者很可能拒绝评价人工流产的对错。因为在某些情形下，如因奸受孕，他可能认为人工流产可接受。而在另一些情形下，如孕妇选择受孕，他则会认为人工流产不可接受。但这种观点并非道德相对主义，因为该观点认为在强奸情形下，人工流产的可接受性客观存在。而道德相对主义者则会认为，即使在强奸情形下，人工流产的可接受性仍然是相对的。

道德语境主义要求人们谨慎对待道德主张。说谎一定错吗？这取决于具体情形。小孩子的撒谎行为经常不会造成什么恶劣后果。杀人一定错吗？如果是正当防卫的话，则不是。在考虑道德问题时，我们必须考虑具体情形。但这种谨慎态度不同于道德相对主义。

道德普遍主义处理道德问题的方法完全不同于道德语境主义和道德相对主义。道德普遍主义认为，对于一个行为 X 来说，它的对错与情形或可能后果无关。

著名德国哲学家康德（Immanuel Kant，1724–1804 年）对说真话这一行为所持的就是道德普遍主义观。他主张，无论结果为何，说谎都错。在其论文《论出于利他动机说谎的所谓权利》中，他认为即使门外杀手向我询问他所追杀的无辜之人是否藏在我家里，我们也不

应当说谎。道德普遍主义者认为，在这种情形下，我们可报警或提醒被追杀的人，但他们的底线是绝不说谎。

不难理解，很多人认为康德的观点很奇怪，因为极少人会认为说谎都错。但在其他道德问题上，道德普遍主义观点则并没有如此难理解。如 1987 年联合国《禁止酷刑和其他残忍、不人道或有辱人格的待遇或处罚公约》，其中第二只第 2 款规定：

任何意外情况，如战争状态、战争威胁、国内政局不稳定或任何其它社会紧急状态，均不得作为施行酷刑之理由。

在酷刑问题上，道德普遍主义者显然会支持该规定。该公约条款明确规定酷刑在任何情形下都禁止。即使恐怖分子计划向无辜群众实施炸弹袭击，我们也不能通过对恐怖分子施以酷刑折磨来找到炸弹位置。随着恐怖主义活动日渐活跃，很多人也对该直觉思维提出了反对意见。这一绝对性规定的支持理由之一是，如果我们容许它有例外的话，就可能会导致滥用。在其他问题上，道德普遍主义也并不罕见。许多人认为近亲通婚绝对错误，即使当事者真诚地彼此相爱且承诺永远不生育。此外，还有很多人在人工流产、强奸、同性恋以及人兽杂交问题上都持有道德普遍主义观。本书主旨并非探究这些普遍主义道德立场是否正确。但你应当清楚意识到，道德相对主义和道德普遍主义并没有优劣之分。你可对某行为持道德普遍主义观，但同时另一行为持道德相对主义观点。如在任何情形下，强奸均不可接受，但人工流产在某些情形下可接受。我们可认为有些道德事项的对错是相对的，有些是绝对的，而还有另一些道德事项则取决于其发生的语境。虽然这也许会让我们的评判变得很复杂，但这样做并无任何可指摘之处，因为我们不应当认为道德推理是件轻而易举的事情。

18.6 道德讨论中应避免的事项

在道德问题讨论中，出现意见冲突极为常见，而且难以达成妥协。在进行道德讨论时，我们应当保持冷静、理性。这对推动讨论进程及增进双方互相理解十分重要。在进行道德讨论时，我们应当：

1. 避免言语侮辱或点名批评。我们经常看到一些网上讨论，从星星之火发展成燎原之火的网络“战争”。在讨论时，要尽量提出建设性方案，促使对方换位思考。

2. 避免教条主义。找理由支持自己观点。在论证时要避免单纯依据某种信念。因为论争的另一方可能并不理解这种信念，诉诸于共识与常识，可能更有助于解决分歧。在提出解决方法时，要考虑普遍公平。

3. 避免混淆志趣不同与道德分歧。道德错误行为很可能会让人反感，但并非所有让人反感的行为在道德上都错。有些我们反感的行为可能仅仅是因为彼此志趣不同，或彼此文化背景不同而已。比如说，有些异常性行为，听起来会让我们反感，但这并不意味着这些行为道德上错误。因此，当我们作出某行为错误的判断时，我们应当是基于合理的理由，而不是单单考虑我们自己的好恶。

4. 避免事实错误。道德论证经常会诉诸经验事实，虽然这些事实有时并不足以在逻辑上充分支持某个道德原则。我们在进行道德论证时应当确保我们使用的事实符合客观实际。我们的思考步骤应当是：首先，证据有哪些？其次，如果这些证据事实有误，那么我们应当如何应对？证据事实有误会不会影响我们的道德判断？如有人反对同性伴侣收养或通过人工授精生育小孩，因为他们认为这会使得小孩精神混乱并产生心理问题。如果该假说客观真实，那也许能成为不让同性伴侣收养小孩的论证。但事实上，在同性家庭中长大的儿童和在异性家庭中长大的儿童在心理上并没有显著不同¹。也即是说，该假设本身错误。

5. 避免滑坡论证。有人喜欢论证，一旦某件事情发生，就会导致一系列不好或更极端的事情发生。但这种论证不可接受。如有人认为，如果我们允许同性婚姻，那么我们也应当准许人兽通婚，或者近亲通婚。或者有人批评，如果法律强令司机和乘客系好安全带，那么以后法律会强令人民做别的被认为有利于人民的事情，如：食用有机食品、坚持锻炼与饭后刷牙。这种论证被称为滑坡论证。当先后发生的事情之间存在着不可避免的因果关系时，滑坡论证才具有说服力，但事件间却并不总是会存在不可避免的因果关系。有时，我们在不同事件间所建构的相关确实会错误，当然，这并不代表着这些事件间根本不存在任何关联。

6. 避免双重标准。指责别人比反省自身的错误要容易得多。我们经常会严于律人，宽以待己。研究表明，权力和地位会使人更容易采用双重标准去批判他人。想要保持自己思维客观，维持良好人际关系，需要我们避免双重标准。许多宗教信仰与道德理论包括了一条黄

¹ 最新研究（Gartrell and Bos,2010）甚至表明在同性家庭中长大的儿童比异性家庭中长大的儿童更不容易出现行为问题。

金规则的不同版本。这条黄金规则是：己所不欲，勿施于人；己所欲者，亦施于人。但呆板执行这条规则也可能导致更多的其他问题。如我希望每天都能吃榴莲，但请别人每天吃榴莲则可能是一种折磨。不过，该规则所表明的其实是，道德所体现的是人与人之间的互惠互利、互相尊重与设身处地为他人着想。

18.7 道德论证的四种类型

我们总认为，达成道德共识很难，而道德观分歧才是常态。因此，对我们的道德信念进行充分论证十分重要。即使分歧无法消除，我们最少能更好地互相理解。在本节中，我们将探讨在道德论证中常见的四类论证。

18.7.1 道德原则论证

道德原则是指涉及道德某些方面的总则，如：做某事在道德上是对的还是错的。如杀害无辜者在道德上是错的。道德原则论证，即基于道德原则的论证，一般来说会有两个前提：一个涉及行为特征；另一个涉及那些特征之道德地位的道德原则。

行为 X 具有特点 A、B、C；
 实施具有特点 A、B、C 的行为是错的；
 —————
 因此，行为 X 是错的。

例如：

考试作弊不公平且不诚实；
 实施不公平且不诚实的行为是错的；
 —————
 因此，考试作弊是错的。

上述论证的第二个前提为结论提供了更深层的支持理由。当我们使用道德原则来证明我们所持观点时，我们需要对我们的道德信念进行再一次反思，以发现信念和我们现在所持观点是否存在不一致。不过，道德信念总取决于具体情形之下错综复杂的具体情况。这会使得我们难以构建出能精准体现所持道德信念的道德原则。

如广为人知的“**伤害原则**”就是关于自由边界的道德原则。该原则认为，在不伤害到

他人前提下，我们可享有一切自由。¹你宿醉不醒，头痛难当，这是你个人的事情。其他人无权阻止你。但你不可醉酒驾车，因为这可能会导致交通事故，伤害到无辜第三者。这就是伤害原则的要义所在。我们还可援引伤害原则来对言论自由权加以限制。因为传递不良信息广告有可能会侵害消费者的权益。要注意的是此处所说的“伤害”不同于单纯“干扰”或“厌恶”。伤害包括人身伤害或者精神损害等。而别人的脏手令你产生厌恶之情，这不能构成伤害。

我们如何判断某个道德原则可接受呢？

首先，我们要考虑讨论道德原则是否来自于更为基础的广为接受的道德原则。如当我们讨论伤害原则的可接受性时，我们会论证自由是极为重要的价值，故每个人都应当享有尽可能多的自由。而伤害原则允许我们在不损害他人自由的前提下实现自身自由的最大化。

其次，我们还可考虑，该道德原则是否能在其它情形中也使我们得到一致的道德判断。在前面考试作弊论证中，我们援引了“实施不公平且不诚实的行为是错的”原则。我们可认为该原则合理，因为对于同样不公平且不诚实的盗窃行为，我们也能够得出一致的道德判断，即它是错的。

反之，我们亦可通过证明某个道德原则与更基础、更为接受的道德原则不一致，来对其进行批判。仍以伤害原则为例，我们确实会阻止人们实施自我伤害行为。如强制人们系好安全带或者阻止别人自杀。因此，也许伤害原则也需要进一步拓展其含义。

18.7.2 道德计算论证

有许多道德论证通过权衡利弊来论证人们应当实施哪些行为，或者论证人们不应当反对而应当支持哪些行为。如你决定对你朋友撒谎说你周六晚必须加班而无法来见她。一方面，对朋友说谎属于不好行为；但另一方面，这是个无害谎言。更为重要的是，你之所以不能来见她是因为那个时候需要陪另一个朋友去医院，但你答应这个朋友你不会将这件事告诉任何人。

当然，想要精确地权衡利弊极其困难。对于道德计算来说，最为重要的是，要穷尽反方理由。这些理由是否合理且相干？行为带来的利弊分别是什么？这些理由的重要性应当如何排序？行为选择是如何反映行为人的价值及道德原则？

¹ 该原则最早由英国哲学家弥尔提出。他还提出了我们之前讨论的探求因果的方法。

在道德计算论证中，后果推理是一种重要的常见类型。后果推理指的是仅仅以行为造成的后果好坏来判断行为本身好坏论证类型。通过后果推理，行为人选择实施使得好结果最大化或者“利最多，弊最少”的行为¹。以要不要对自来水适用加氯消毒法为例。加氯消毒法会增加用水者患癌的几率。但不加氯消毒的话则会增加用水者因罹患水传染疾病而死亡的几率。通过权衡上述利弊，应当适用加氯消毒法

18.7.3 法律权利论证

权利是法制的核心，也是理解现代道德观的核心。有些权利是基础和共同人权。联合国《世界人权宣言》中说到“人人有权享有生命权、自由权和人身安全权”。权利是行为人为实施某种行为或对抗他人行为的资格。如：你享有自行车的财产权，意味着，你可按照任何你所想的方式处置这辆自行车；任何人未经你许可，不得使用这辆车或剥夺你对其的财产权。

权利是法律利益保护的核心及重要手段。法律权利论证的要义在于：如果我享有某种行为的资格，那么即使我不实施该行为会带来更大社会效益，我仍可实施该行为。比如，我享有一幅毕加索油画的所有权，那么，即使放在博物馆里会有更多人可观赏到这幅画，我也有权将它收藏在我自己家里，而不是放在博物馆中。而对于道德利益来说，权利显然也十分重要。

但我们要明白绝大部分权利是有限的，并非是绝对的。还是用上面自行车的例子，你可任意使用这台自行车，但这不代表你可骑车撞人或者乱停乱放。又如，我们享有言论自由的权利，但这不代表我们可在剧院大声嚷嚷。同理，享有某项权利，并不意味着，政府或其他人必须要为你提供行使该项权利的条件。如：你享有到国外旅行的权利，但这并不意味着其他纳税人有为你的机票埋单的义务。

有人认为，法律权利已经穷尽了道德这一概念。“我是好人，因为我从来没有侵犯他人的权利。”但有哲学家认为道德高于权利保护。我们不当侵犯他人的权利，但道德还要求我们应当做某种行为，即使我们对此并不负有法律义务。助人为乐就属于这类行为。

讨论美德似乎显得有些过时，但许多美德其实是被人们广为认可及欣赏的宝贵性格特征，如勇气，正直、诚实、公平与慷慨。没有人要求我们必须做一个友善之人，或有贡献之人。如果我们没有这样做，也并没有侵犯到任何人的权利。假设有位老妇人背着很重的包，

¹ 许多公共政策论证就属于该类型。这类论证的特点就是论证在考量到所有可能因素的前提下，某个政策选择会为整个社会带来最佳结果，继而得出应当实施该政策的结论。

那我有没有帮助她的义务呢？即使我不帮助她，我也并没有侵犯她的权利。但如果我是此时此刻唯一能帮助她的人，而我又没有帮助她的话，那么就显得自己品行上有瑕疵了。

18.7.4 类比论证

很多道德论证都是以类比论证为基础的。其论证方式是通过比较两种情形的相似性，来论证适用于第一种情形的道德判断同样适用于第二种情形。如，很多人认为非法下载音频及视频和盗窃没有区别，因此这两种行为同样错误。又如，将性工作者类比为舞蹈演员或瑜伽老师，认为这些工作同样都是利用自己的身体取悦他人，并因此获得报酬。因为作为舞蹈演员或瑜伽老师并没有任何不妥之处，故作为性工作者也可接受。

对类比论证进行批判的方法之一，是证明用于类比的两个对象并不真的相似。假设你不同意从事性服务工作是可接受的，那么也许你可论证卖淫活动加剧了对女性歧视，而且会导致性别剥削以及贩卖人口。而跳舞或瑜伽并不会导致这种结果，因此，这些行为不具有可比性。

练习题

18.1 复习伤害原则相关内容，并思考：（1）你能否举出允许对他人造成伤害的情形呢？（2）你能否举出其他不允许个人自损的情形呢？

18.2 我们人生中的重要决定以及生活习惯都受到我们基本个人价值的影响。请思考：（1）你的基本个人价值有哪些呢？你的主要驱动力是快乐、成就还是人际关系呢？你的好友的基本个人价值有哪些呢？（2）和你的好友们讨论上面这些会影响你和你朋友重要决定的基本个人价值，看看他们是否同意你的看法。

18.3 请思考：“他很擅长解决数学问题”这句话是规范性陈述吗？

18.4 请评价下列论证：

你认为，在任何情形下，酷刑都错，且你认为堕胎在任何情形下都错。但你认为，说谎有时对，有时错。你既相信道德普遍主义，又相信道德语境主义。因此，你在逻辑上不一致。

18.5 请阅读下列对话，思考吉尔在对话中诉诸了哪些常见道德原则？这些原则的例外有哪些？

(1) 杰克：我不能和你一起去参加派对了。

吉尔：你必须去，因为你之前答应了的。

(2) 吉尔：我要在我房间里面练鼓。

杰克：可是你会吵到邻居的。

吉尔：我的房间我做主。

(3) 杰克：你看，这有一把伞！现在正在下雨，不如我们就用它吧。

吉尔：可这把伞不是你的，你还没问过伞主人同不同意呢！

18.6 请思考下列陈述是否逻辑等值？

(1) 你没有救助落水者的义务。

你有不救助落水者的义务。

(2) 你没有进入这栋建筑的权利。

“你有进入这栋建筑的权利”的说法为假。

(3) 你必须披露所有利益冲突。

“你无须披露所有利益冲突”的说法为假。

18.7 请评价下列论证。

(1) 杀害儿童是谋杀。

但人工流产不是杀害儿童。

因此，人工流产不是谋杀。

(2) 我们有说粗言秽语的权利。

故说粗言秽语是对的。

既然我们应当做对的事情。

因此，我们应当说粗言秽语。

18.8 什科 (Shickle, 2000) 认为，在下列三种情形中，说谎可接受：

其一，当欺骗是可避免重大损害的唯一方法时；其二，当涉及之事极为琐碎以至于是否

说真话都无关紧要时；其三，当我们有藉此保护他人权益的义务时。

你是否能举出能说明上面三种情形的具体例子？你还能举出除了上述情形之外的第四种情形吗？

18.9 大卫是道德相对主义者，他对斗牛发表了下列评论。你认为，他的立场是否一致呢？请说出具体理由。

我认为，斗牛很残忍，错误。但对我来说错误的事情，对其他人来说未必错误。有很多人很喜欢斗牛，而我应当尊重他们的不同观点。因此，我唯一能说的就是，对他们而言，斗牛并非错误。

第19章 谬误

“谬误”一词一般用于指称那些常识性误解。如“肥胖不好”这种说法可能就是一种谬误，因为有些肥胖对健康有益。不过，在批判性思维领域，一般不将这种事实错误称为谬误。本书中，谬误指的是违反正确推理规则的错误。根据定义，在没有事实错误情形下，我们的推理仍然可能出现错误。例如：

有些猫是短尾的；

有些猫是黑毛的；

因此，有些猫是短尾且黑毛的。

因为此论证结论无法从前提中推出，所以这不是好论证。对于猫来说，短尾和黑毛这两个特征无相关性。当然，结论“有些猫是短尾且黑毛的”事实上为真。也即是说，这个例子的前提与结论事实上均为真，但这个论证仍然是坏论证。认同此论证的人就犯了一个谬误，虽然这个错误无关于经验性事实。

许多批判性思维的教科书将谬误称作是坏论证或不可靠论证。但谬误并不一定总以论证的形式出现。如下文提到的“矛盾”主张也是一种谬误，但单一主张并不能构成论证。同样，“不当预设”也是一种谬误，但作出含有不当预设的提问也不足以构成论证。上述两种谬误涉及的错误都是关于推理规则的。因此本书对谬误所下的定义更为广义，也更适于讨论。

19.1 谬误分类

谬误分类研究可追溯到古希腊的亚里士多德（Aristotle, 前 384-前 322 年）和中国古代的荀子（前 310-前 220 年）。谬误分类标准多种多样，并没有唯一正确的分类标准。本书将谬误分为下列四类¹：

谬误名称	特征
不一致谬误	提出不一致或自我否定的主张

¹ 该分类表格来自香港中文大学哲学系李天命博士。

不当预设谬误	在没有恰当理由时就假定某事成立； 忽略了其他相关可能性
不相干谬误	诉诸不相干信息
不充分谬误	支持结论的证据强度不足

这个表格的优点在于用简单直观的方式展示了谬误产生的原因。这有助于我们利用本表格识别谬误。要特别注意的是，上述四类谬误并非互相排斥的，坏论证可能包含多个谬误！

19.2 不一致谬误

不一致谬误指的是被提出或认同的主张本身是矛盾或自我否定的。

19.2.1 矛盾

矛盾指的是主张同时包括关于同一事实的肯定陈述和否定陈述。如“此刻既在下雨又没有下雨”就明显矛盾。但我们在日常生活中会遇到的矛盾通常都不会如此明显。例如，下列主张“我们不能认知任何事物，因为我们发现知觉本身不可靠”。这个主张就矛盾。因为如果这个陈述为真，那么它同时肯定了“我们不能认知任何事物”，和我们至少认知到了“知觉本身不可靠”这一点。

正如在前面章节（参见章节 7.1.1）所说的那样，有些矛盾主张可作其他解读。当我们说某个人既对又错时，很可能是在说，在某件事情上他对而在另外一件事情上他错，而该主张并非逻辑上不一致。

19.2.2 自我否定

自我否定陈述看起来和矛盾陈述很像，但实际上两者是不同的。如果有人用英语告诉你：“I cannot speak ANY English”（我完全不懂英语），那么这就自我否定了。因为他刚刚才说了一句英语。但严格来说，这句话并不矛盾，因为该陈述描述了一种逻辑可能情形，也就是说，话者确实有可能完全不懂英语。而导致主张自我否定的关键在于说话人“说”的这一行为。又如，有人说：“我实在不想对我那无耻的前男友再多做评论了。”这个陈述也不是矛盾，因为说话人不想评论自己的前男友这件事情是逻辑可能的。但她在陈述中所使用的“无耻”这个词语本身已经是一种评论，这就使得这个陈述自我否定。概括来说，自我否定

指的是陈述本身逻辑为真，但作出陈述的行为使得陈述传达的信息为假。

要避免出现明显矛盾或自我否定主张也许并不难。但想要识别不一致的信念，尤其是涉及个人生活的信念，就相当困难了。我们追求成功或社会认同，但我们却不愿意付出足够多的努力。我们渴望爱情或友情，但我们却不愿打开自己的心扉。如果这种信念上的不一致得不到解决，那么可能会给个人生活带来纠结和苦难。

19.3 不当预设谬误

不当预设谬误指的是使用了语境中未证成假设的错误。

19.3.1 循环论证与乞题论证

循环论证指的是结论同时也作为前提出现的论证。如“生命就是悲剧，因为生命本就如此”。有时结论不会和前提完全一样。如“我们应当学习文学，因为文学值得我们学习”。这个论证仍然是循环论证，因为某个科目值得学，不就是说它是人们应当学习的吗？也即是说，此论证结论和前提逻辑等值。除了单一论证外，循环论证还可能出现在论证序列之中。如：

神是完美的，因为圣经如是说。

圣经不可能错，因此，神是完美的。

所有循环论证都是乞题论证，但并非所有乞题论证都是循环论证。如：

婚姻是通过一男一女来定义的；

因此，同性婚姻不可接受。

从严格意义上来说，这并非循环论证。因为这个论证前提与结论之间并非逻辑等值。从前提来看，不可接受的婚姻还应当包括与未成年人或宠物结婚。但这个论证是乞题论证，因为同性婚姻的支持者显然不会同意前提所预设的婚姻定义。该定义也许是常识，但这也恰恰是同性婚姻支持者所想破除的。为什么婚姻不能被更广义地解读为相爱的两个成年人终身彼此委身的承诺呢？该承诺与性别无关。因此，此论证的问题在于，它所预设的前提为反对者所否定。想要对此论证进行辩护，我们需要给出为什么作出该婚姻定义的理由。当然，由于人们对于某个预设的合理性会有不同看法，故想要判断某个论证是不是乞题论证可能十

分困难。

19.3.2 虚假二难

虚假二难论证指的是说话者缺乏充分理由来支持排除其他可能选择，却仅对其中某些选项进行考量的错误。如某个论证可能预设要么 P 为真要么 Q 为真，但其实是存在其他可能选项。例如：

(1) 人性本善，还是人性本恶呢？在考虑结论到底为何之前，我们首先应当注意到这个问题的两个预设：其一，人性存在；其二，人性要么本善，要么本恶。但这些预设对吗？或许人性并不是一成不变，而是取决于人所处的环境。或许有人人性本善，而有人人性本恶，又或许有人人性为道德中性，我们还可能发现很多其他可能选项。

(2) 著名历史学家、基督教护教论者刘易斯 (Clive S. Lewis, 1898-1966 年) 曾说：耶稣说自己是神，要么他说的是真话，要么他疯了或者是个邪恶的说谎者。但耶稣言说智慧之事，且教导人们行爱与良善之行，故他没疯也不邪恶。因此，耶稣是神。当我们评价此论证时，我们要考虑是否存在其他可能的选项。首先，这个论证预设耶稣是真实存在的历史人物而不是神话人物。该预设是否正确呢？即使他确实真实存在，那么圣经关于他生平的记载是否准确呢？其次，我们是否认同耶稣要么是神，要么疯了，要么很邪恶这些选项呢？有没有可能他并不是疯了而仅仅是被误解了呢？

19.3.3 诱导性问题

诱导性问题是另一种不当预设谬误。如律师问被告人：“你杀人后洗手了吗？”这个问题预设被告人杀了受害人。当被告人用“有”或“没有”来回答该问题时，就变相承认了自己杀了受害人。但在该事实没得到证明之前，强迫被告人对此给出肯定或否定答案是不对的。诱导性问题应当被拆分为多个分开考虑的问题：你杀了受害人吗？如果你杀了受害人，那么你洗手了吗？

19.4 不相干谬误

不相干谬误指的是使用与结论不相干的信息作为前提的错误。人身攻击就是一种常见

的不相干谬误，因为说话者通过攻击主张者的背景或品格来否定主张本身。如：

商人：政府应当降低所得税。

评论者：你之所以这样认为，是因为你是个贪婪的资本家。

“你是个贪婪的资本家”这个主张可能为真，但这个人身攻击与应不应当降低所得税这个问题并不相干。理性讨论应当始终围绕着商人主张的正确性来进行。该主张是否利大于弊？现行所得税税率是否阻碍了经济发展，或现行税率已经足够低？当然，并非在所有论证中，主张者的动机和品格都与论证不相干。如果论证是基于主张者的名声或可靠性，那么这些因素就和论证相干。

不相干谬误即基于不相干信息源来断定某东西为真的谬误，它有很多种类。这儿有几个这种论证：

(1) 日本太地町猎杀海豚的行为是当地传统，因此，外国人去批评该行为，这是错误的。（诉诸传统）

(2) 创造福尔摩斯角色的柯南爵士很可能存在酗酒行为，因为他爸爸就是个酒鬼。（根源谬误）

(3) 2010年，麻省理工的教授称纸质书会在5年内消亡，故纸质书会在5年内消亡。（诉诸权威）

诉诸传统、诉诸根源或者诉诸权威并不一定是谬误。但我们在诉诸这些信源之前必须要有充分理由。我们不应盲从传统。但如果某个传统有助于社区和谐或者能带来其他正面效益，那么这个传统可能有被遵循和尊重的理由。诉诸根源也是如此，如一条来自重污染水域的鱼很可能被污染，但我们能得出该结论是因为我们知道有毒化学物质可从水体转移到鱼体内。同样，我们也不能仅仅因为某个专家很有名而相信他，我们还需要考虑其他的因素（参见第13.2节）。

19.4.1 不相干回应和转移话题

假设有一个小男孩在试图爬进狮子笼时被人抓住，他可能会辩解说：我上次爬进去时什么事都没有发生。这个回答就是不相干回应，因为上次他没有受伤不过是侥幸而已，这并没有改变他的行为不仅危险，而且违法。

不相干回应听起来可能很有趣，但它们往往会让我们失去对焦点议题应有的关注。在某

次新闻发布会上，记者质疑某次警察执法的合法性，而发言人仅仅将警察执法合法性的相关规定照念出来。这同样也是不相干回应，因为问题的核心不在于执法的合法程序是什么，而在于程序有没有被依法执行。不相干回应经常被用于化解批评或者作为拖延战术。

有很多营销与广告方法都建立在不相干谬误的基础上。商品名称通常只会使用具有正面含义的词语。如“飘柔”洗发水、“天堂”安全套。商家也会花大价钱来让公众人物使用自己的商品，并巧妙地进行街拍。当我们购物时，我们更可能买那些同时标有减价前后价格的商品。对于日常生活来说，滤掉不相干信息可使我们对幸福产生完全不同感受。有时我们过于关注别人如何看待自己，或者我们是不是比其他人优秀。这种过分关注会导致我们忽视那些我们真正需要关注的人或事。

19.5 不充分谬误

不充分谬误是指论证中前提虽然与结论相干，但其强度不足以支撑结论的错误。这类谬误有很多具体类型。如：

(1) **轻率概括谬误**。此谬误指的是从已知有限个例中归纳整体情况的错误。假设有人认为上大学无用，因为有些著名企业家，如比尔盖茨、乔布斯和马克·扎克伯格都从大学中途退学。这个论证就犯了轻率概括的谬误，因为并不是每个退学的人最后都变成成功的企业家，而且其他很多企业家完成了大学学业。

(2) **选择性忽略谬误**。此谬误与前面我们讨论过的虚假二难谬误有交叉之处。许多科学推理与日常生活推理都在有限证据基础上推出结论。如我们试图通过观察病症来确认病因。许多假说都各有各的证据支持，它们中有些看起来比其他更为可信。如果没有充分考虑到所有可能选项，我们就凭直觉进行取舍，那么就会使得我们的结论太弱。

(3) **论证形式谬误**。有时候人们会认为自己论证的前提必然能推出结论，但此论证本身实际上无效。该谬误源于对能够确保有效性的论证形式缺乏充分的了解。

(4) **不当类比谬误**。类比推理是常见的有用推理形式。但我们需要确保用于类比的对象足够类似。（参见本书 21 章）

19.6 谬误一览

在常见谬误中，还有很多我们在本章中未及展开讨论。此处，我们不完全地列举了 25 种常见谬误供读者参考¹：

(1) **肯定后件谬误**。如果 P，那么 Q；已知存在 Q，故推出 P。如他正在睡觉，那么他在家，他在家，故他在睡觉。

(2) **诉诸无知谬误**。此谬误指的是因为没有证据证明某理论为假，故认为该理论为真的错误。如：因为没有人能证明世界上没有鬼，故鬼存在。也有人将类似论证用于证明外星人存在。这类论证的问题在于，缺乏反驳，或缺乏证明某理论为假的决定性证据，这并不能使该理论为真，或变得可能。它并不能排除也可能存在许多使该理论为假的证据。

(3) **诉诸怜悯谬误**。此谬误指的是在论证中援引了与结论无关的同情心。如我会说我和我叔叔吵架并不是导致他心脏病发的原因，否则我会觉得很难过。但我对这件事的感受明显与我叔叔心脏病发的原因无关。当然，诉诸同情并不是在所有情形下均无效，比如说在考虑是否惩罚孩子时，就可考虑这个因素。

(4) **诉诸公众谬误**。此谬误指的是通过说明某个理论或信念广为接受，从而来论证该理论或信念可信。如在中世纪时，太阳围绕地球转动理论是当时最广为接受的理论，但我们现在已经知道这是个错误理论。

(5) **循环谬误**。此谬误指的是将待证结论的信息作为前提来推出该结论的错误。比如，我论证人工流产是错的，因为人工流产就是谋杀，此论证就犯了循环谬误。因为谋杀本身就是非正义杀戮，因此，在前提中说人工流产就是谋杀，已经预设了人工流产是错的。

(6) **样本偏颇谬误**。此谬误指的是将数量太小或不恰当选择的样本所得到的结论套用于整个目标群体。导致样本偏差谬误的原因往往是选择了不足以代表目标群体的样本。如我们以教堂附近居民为样本进行一次调查，调查内容是他们是否相信神的存在。那么该调查结论很可能无法反映全部人口的真实信念。因为选择居住在教堂附近的人中有较高比例相信神存在。也许住在教堂附近的居民中可能有 80% 的人相信神，而全部人口中可能仅有

¹ 下列内容有些为 Kelly Inglis 所写，在此特别感谢她的协助。

50%的人相信神。

(7) **复杂问语谬误**。又称诱导性问题。此谬误指的是不恰当地在语境中预设某个事实的错误。在这种情形下，往往无法简单地用“是”或“不是”来否认预设事实。如有人问：“你现在考试还作弊吗？”这个问题就预设了被问的人曾经在考试中作弊的事实。如果被问的人回答没有，那么他就承认了自己曾经在考试中作弊；而如果他回答有，那么他就承认了自己一直都作弊的事实。如果问答双方处于已知被问的人曾经考试作弊语境之下，那么这种提问方式并无不妥。但如果不是，那么这种提问就犯了复杂问语谬误。避免该谬误的方法就是将原先问题拆分成两部分：“你是否曾经考试作弊呢？如果曾经有，那么你现在还作弊吗？”

(8) **合成谬误**。此谬误指的是将部分的特性套用于整体之上的错误。如你认为巧克力味道很好，芝士味道很好，啤酒味道也很好，因此。你就认为用上述三者混合而成的甜点必然味道也很好。整体可能会具有完全不同于其构成部分的特性。

(9) **否定前件谬误**。如果 P，那么 Q。已知存在 $\neg Q$ ，故推出 $\neg P$ 。比如，神存在，那么地狱也存在，因为神不存在，因此，地狱也不存在。

(10) **分解谬误**。此谬误指的是将整体的特性套用于其构成部分之上的错误。如一辆跑车的零件也能跑得很快，或者一张漂亮的画的每一笔触都很漂亮。整体可能多于、少于或不同于其构成部分的和。

(11) **模棱两可谬误**。此谬误指的是在论证过程中悄悄改变词语含义的错误。如有人认为没有必要就保障公民的平等权利立法，因为人和人之间存在天然差异，因此，也应当天然地被区别对待。但这其中存在着对“平等”一词的偷换概念。确保公民平等权利指的是公民不论其种族、性别以及宗教信仰都应当享有同样的法律权利。这并不意味着我们在所有情形下都要用一模一样方式对待别人。

(12) **词源谬误**。此谬误指的是将某个词语的词源当作其现在应有含义的错误。如从“香港”这个名字的语义就认为香港应当拥有一个干净、充满香气的海港。词语的意思会随着时间改变。现在的含义并不一定和过去的含义完全一致。

(13) **虚假二难谬误**。此谬误指的是在存在其他选项的情形下，排他地选择唯二（或某

具体数量)选项的错误。如有人认为你要么爱中国,要么恨中国,那么这就是个虚假二难谬误。因为有人可能对中国持有中立的感情或者从某些方面来爱它,但从另一些方面来说则否。

(14) **赌徒谬误**。此谬误指的是认为两个或多个互不相干事件相互关联。如某个偶然事件的发生会增加以后同样偶然事件发生的几率。赌徒可能会认为转盘已经停在红色格子 14 次,故下次应该会停在黑色格子上。但事实上,每次转盘的转动都是随机的,而转盘并不“记得”自己停在某个颜色或数字上几次(当然,这是建立在赌场没有出千的前提下)。(参见本书章节 17.4.1)

(15) **起源谬误**。此谬误指的是“因为 X 来自 Y,所以 X 应当具有 Y 的特性”的错误。如认为胡萝卜汁也应当是脆脆的,因为胡萝卜汁是由脆脆的胡萝卜榨出来的。在论证中,起源谬误通常表现为主张某个理论错误,因为其来自于错误的来源。如认为优生学错误,因为优生学是邪恶的纳粹分子提出的。

(16) **轻率概括谬误**。此谬误指的是从数量极少样本中推出某个普遍规律的错误。如莎拉认为男人都很贪心,因为她曾经交往过的两个男人都很贪心。

(17) **推不出谬误**。此谬误指的是论证从前提无法推出其结论的错误。很多论证谬误都能概括为推不出谬误,因为这些谬误都导致无法从论证前提推出结论。我们一般用推不出指代那些明显的坏论证。如“小甜甜布莱妮是位伟大歌手,因为我非常崇拜她。”

(18) **人身攻击谬误**。此谬误指的是通过攻击论证者的品格来攻击论证本身的错误。如认为牛顿定律错误,因为牛顿很粗心。

(19) **以先后定因果谬误**。此谬误指的是因为 X 发生在 Y 后,就认为 Y 导致了 X 发生。如约翰亲吻了只青蛙,他的疣就好了。但这并不代表约翰亲吻青蛙治好了他的疣。这完全可能只是偶然事件。而即使 X 的发生确实和 Y 的发生有关系,也不代表着 Y 就是 X 的原因。(参见本书章节 5.1)

(20) **转移论题谬误**。此谬误指的是用与本论证无关的事情来转移论证本身争议焦点的错误。转移论题谬误通常意在将论证误导到另一方向上。如在讨论吃肉不健康的论证中,论证者可能会主张吃动物是很残忍的行为。这就犯了转移论题谬误。因为吃肉的道德争议

和其可能导致的健康问题无关。

(21) **滑坡谬误**。此谬误指的是认为如果有人接受主张 C_1 ，那么就必须接受主张 C_2 ，同理也必须接受主张 C_3 、 C_4 ……，而最终导向一个明显不能接受的主张 Z 的错误。如有人认为我们不应当吃阿司匹林来缓解头疼，因为一旦我们通过吃药来缓解不舒服症状，就会使得我们以吃安眠药来缓解失眠，吃镇定剂来缓解焦虑，吃百忧解来抵抗抑郁，吃海洛因来消解低沉，吃摇头丸来解闷等等。最终我们会陷入药物依赖，因为人生本就充满各种不舒服的体验。就论证本身而言，滑坡论证不一定错误。只有当链接在一起的主张之间的关系存在问题，或者从主张 C_1 到主张 Z 中间隔了太多步骤，使得从主张 C_1 不一定能推导出主张 Z 时，才会出现滑坡谬误。

(22) **稻草人谬误**。此谬误指的是为了反驳对手的主张，而将其主张夸大成一个站不住脚的主张。如为了反对安乐死，有人可能会论证说，为了摆脱照顾病弱的老人而对其实施安乐死这是错误的。但这显然不同于安乐死的本意，因为安乐死是基于人道原因而在极为有限的情形和严格的条件要求下实施的无痛死亡。

(23) **错错得对谬误**。此谬误指的是认为错误可相互抵消，或者当别人有错在先时，你亦可犯同样的错误。如因为其他人也污染环境，所以自己污染环境也可以。或者认为俄罗斯曾经侵略阿富汗，故美国侵略阿富汗也可以。

(24) **一厢情愿谬误**。此谬误指的是因为你希望某一事情为真，故你就相信这件事情为真的错误。如许多人相信有天堂或者相信有死后世界，因为他们认为如果不存在死后世界的话，现在短暂且转瞬即逝的人生就没有意义。但即使我们希望天堂存在，这也不能成为论证天堂真的存在的理由。

(25) **不当类比谬误**。此谬误指的是将两个在次要方面存在相似，但在主要方面上极为不同的事物进行对比的错误。如有人认为食用精炼糖就好像服用毒药一样。尽管两者可能对健康都存在一定负面影响，但该类比不恰当，因为两者对健康所造成的负面影响存在明显的程度差异。

练习题

19.1 下列对谬误的定义来自于其他批判性思维教科书。请将这些定义与本书的定义相比较，看看你更同意哪个定义。

- (1) 谬误是“众所公认难以修复的坏论证”。
- (2) 谬误是“不可靠的推理……因为谬误往往表现为看似合理的推理。”
- (3) 谬误是“一种论证缺陷，其包含虚假前提等情况。”

19.2 下列语篇中是否包含谬误呢？如果有，属何种谬误？

- (1) 布拉特走后，我就找不到我的杯子了，故一定是他偷了我的杯子。
- (2) 世界上只有两种人。他们要么是你的朋友，要么是你的敌人。
- (3) 尼斯湖水怪肯定存在，因为科学家们到现在都无法证明它不存在。
- (4) 这汤肯定很美味，因为它的原料都很美味。
- (5) 统计数据显示白天发生的车祸数量比夜晚发生的车祸数量更多，因此，在夜间驾车更加安全。
- (6) 所有企鹅都说法语，所有海龟是企鹅，所以，所有海龟都说法语。
- (7) 所有我的微博好友都是你的微博好友，有些你的微博好友是白痴，所以，有些我的微博好友是白痴。
- (8) 那些认为女性和男性同样聪明的人应当注意：绝大部分科学家都是男性。
- (9) 人们都认为蒙娜丽莎很美，但却说不出来为什么。其实这是因为她脸部的每个构成部分都很美，尤其是她的笑容。
- (10) 霍金是名科学家，他也是个无神论者，所以，“没有科学家是无神论者”为假。
- (11) 我相信我们正不可避免地身处追求更多自由和民主的时代潮流之中，但这可能被改变。
- (12) 你应当投票支持我。我相信孩子就是我们的未来，故我将会增加学校及教师的数量。其他候选人可能也说过类似的话，但他们却不对财政事务负责任，因此他们最终会陷入财政赤字。而我将会向你们承诺：我不会削减任何政府服务，同时我们现行的教育系统的效益最好，所以也不会增加额外开支。

(13) 要么是小约瑟夫吃了冰淇淋，要么是辛塔吃了冰激凌。但小约瑟夫整个下午都在睡觉，所以肯定是辛塔吃了冰激凌。

19.3 有些作者将谬误分为形式谬误和非形式谬误。请就此做一下研究，看看你能否区分两者。

19.4 请尽量列举日常生活中你遇到的谬误。看看你在持续练习一段时间之后，识别谬误的能力是否有所提高。

第20章 认知偏差

在我们开始讨论之前，这里有些热身练习。我们稍后会提到这些问题。写下你的答案，或让你朋友也来回答它们：

1. 在你们国家，哪种情况发生的可能性更大：死于肺癌还是死于交通事故？
2. 英语中以字母 k 开头的单词比第三个字母是 k 的单词更多吗？
3. 厄立特里亚是非洲国家。你认为它的人口是多于还是少于 5000 万？估计其当前人口。即使你很了解这个国家，也猜猜它可能有多少人口。
4. 你会开车吗？如果会，你的驾驶技能如何？高于还是低于平均水平？是处于哪段百分比的水平？
5. 你如何评价自己的批判性思维能力？你会将自己定位在哪段百分比水平上？

这些问题都与**认知偏差**有关，认知偏差是普遍且稳定的心理倾向，它们不利于客观判断和进行批判性思维。近年来，科学家和经济学家发现了一系列认知偏差，这些偏差许多是令人惊讶但实际上又难以避免的。

20.1 记忆偏差

容易回忆的、最近的、生动的信息可能使我们的推理产生偏差。以第一个热身问题为例。许多人认为，比起死于肺癌，他们更有可能死于交通事故。但在许多发达国家中这并不为真。之所以容易产生误会，是因为比起关于肺癌的报道，交通事故新闻会更生动、更频繁地出现在新闻报道中。同样地，许多人错误地认为，以 k 开头的英文单词比第三个字母是 k 的英文单词更多。这可能是人们更容易想起更多的以 k 开头的单词。这些都是**可及性偏差**的例子，即人们根据能回忆事例的难易程度来估计事情发生的频率和可能性。生动的近期事件更容易被回忆，但问题是它们可能不是发生最频繁或具有代表性的例子。这里有些相关例子：

(1) **人们认为情绪化事件或戏剧性事件更可能发生。**大多数人高估了在游泳时被鲨鱼袭击的可能性，或者他们错误地相信地面交通系统比航空系统更安全。

(2) **比起统计数据，人们会更重视第一手经验。**认识一些不锻炼身体却挺健康的人，可能会让我们以为锻炼没用，即使统计数据表明恰恰相反。同样，轶事和朋友间传闻比起

研究结果更能影响我们。

(3) **脑海中想象某事件结果会使我们认为它更可能发生。**在一项著名研究中，当人们被要求想象某位候选人获胜时的场景后，他们更倾向认为这位候选人真的能够赢得选举。与这个发现相反的是，许多人拒绝相信让他们感到痛苦或不愉快的场景会发生。这是一种否认形式，如：即使已存在大量证据证实，有些家长仍拒绝承认他们的孩子滥用药物。

(4) **人们会对熟悉东西做出更积极反应。**接触效应是指我们常常优先选择我们经常接触的面孔、声音和语词。有项研究表明，网页上的横幅广告会使人们对所推广的产品产生更积极感受。即使受试者对广告没有太多关注，也没有点击它们，效果也存在（Fang et al., 2007）。当然，接触效应也有局限性。你可能厌倦听了一千遍的歌曲，你可能不想整天都见到你的老板。研究结果认为，简要地呈现陌生项目时接触效应更强，经过一段时间之后达到极值。

(5) **近期经验比早期经验更具影响力。**这是为人们熟知的近因效应。这也许是一些律师为什么将最重要证人放到庭审尾声出庭的原因。

20.2 语境偏差

语境偏差是一种出现在我们判断中的偏差，它是由我们做出判断时所处情境中的不相关因素所促发的。这些因素可能与提问方式有关，或者具有一种与我们要解决的问题无关的环境特性。

20.2.1 呈现效应

第三个热身问题的有趣之处在于“在问题中，5000 万这个数字对人们得出的答案会有很大影响。一般的猜测会介于 3000 万到 1 亿间。现在对你朋友们提出同样的问题，不过将数字 5000 万改成 500 万。这样所得到大多数答案的数字可能会更小。然而，这么提问并不意味着所提及的数字更接近正确答案。这是个**锚定**例子，人们通过对随意呈现给他们的参考信息作出微小修改，从而得出他们自己的判断。因此，我们可通过改变这些参考信息的方式来操控人们所得出的判断。

在锚定效应的现实案例中，麻省理工学院教授艾瑞力（Dan Ariely, 1967-）要求他的学

生写下他们社安号的最后两位数字（美国的一种身份认证形式）。然后，让学生在模拟拍卖中竞投商品，如葡萄酒和巧克力。事实证明，那些社保数字更大的学生更倾向于在投标中竞出高价，有时候几乎是满价投标。显然，这些学生对什么是合理价格的看法，会不自觉地被某些完全不相关的信息影响。

在销售和营销中，锚定效应可用于影响消费者。某项研究的研究人员要求房地产代理商检视房屋并为其估价。在此之前，研究人员给了某些代理商较高的定价，而给了其余代理商较低的定价。定价就像船锚一样限制了代理商的估价。即使他们应该是专业人士，也会如此。从平均数来看，那些看到较高定价的代理商给出了较高的估价。当被问及时，他们也都否认受到了定价的影响。相反，他们会用房屋的特性来为其估价进行辩护(Northcraft and Neale, 1987)。

锚定效应也为商业谈判提供了经验。传统智慧认为，应当后发制人，因为对方的要求能够透露出他或她心里想法。但研究表明，首先提出要求的一方有时候能占得先机，因为可借助锚定效应使最终结果向己方倾斜(Galinsky, 2004)。

这里有更多例子说明，在不察觉情形下，语境如何影响我们的决定：

(1) 被告知葡萄酒很昂贵的客人品酒时可能会更愉悦。他们更喜欢价格高的葡萄酒，而不是同样的但贴着低价标签的葡萄酒。

(2) 据称，葡萄酒源产地不仅影响其质量，也会影响与其搭配美食的口感。在一项研究中，某家餐厅的两组食客获得相同的免费葡萄酒。其中一组被告知这酒来自南达科他州。另一组被告知酒来自加利福尼亚，这是以葡萄酒闻名之处。不出所料，加州组对酒的评价更高，而且这些客人对美食的喜好度也更高，他们比另一组多消费了 11% 的食物，而且更愿意再次光临这家餐厅。

(3) 使用更便于阅读的字体能使人们更容易遵循指令。在一项研究中，受试者估计需要 8 分钟来完成一套用易于阅读的 Arial 字体印刷的运动练习指令。但另一受试组，阅读难以阅读的印刷字体，则需要整整 15 分钟来完成相同指令(Song and Schwarz, 2008)。

(4) 许多研究将名称发音与风险评估联系起来。当向受试者出示完全虚拟的食物添加剂名称时，那些更容易发音的添加剂（如 magnalroxate）被认为比那些更难发音的添加剂（hnegripitrom）危害性更小。相反，人们认为游乐场里名称难以发音的游乐设施（tsiischili）比易于发音的游乐设施（chunta）更刺激也更容易引起不适。这些结果显然可与市场营销和广告相关联。

(5) 使用主体隐喻能影响人们对股市的预估。如果使用有生命而非无生命事物来描述股市，那么人们会希望股市的走势像这些词所描述的那样。因此，如果某只股票被描述为“跳跃”、“向上攀升”或“爬升”，人们更有可能认为它会继续上涨。相反，如果只说这只股票会“增加”则没有这种影响 (Morris *et al.*, 2007)。研究人员推测，我们在解释行动时暗含未来的意向和行为。不过，无论解释中可能隐含什么，我们在做出金融决策时都应当避开这个陷阱。

20.2.2 框架效应

框架效应是一种公认的认知偏差，是指对问题的公式化表述（框架）会影响人们决策。¹特别是，比起获得收益人们更重视避免损失，故我们可能对同一选择有不同看法，这取决于是根据避免损失还是获得收益来描述。简单说来，假设某病人考虑是否通过手术来治疗某项重大疾病。如果她被告知手术有 10% 的风险导致死亡而不是手术有 90% 的存活率，她可能不太同意进行手术。这两种描述当然一样，因为死亡就意味着非存活。

这些研究成果对医疗保健政策和投资决策而言非常重要，但它们的相关性也拓展到管理学。最近一项研究表明，对损失的恐惧比获利的前景更有激励效果。相比告知工人，如果他们努力工作将会获得奖金来说，告知已经获得奖金情形下工人会更努力地工作，这是为了避免失去奖金 (Hossain and List, 2009)。

气味如何影响心灵

我们的感官会影响我们的情绪和判断，但最近研究发现了一些令人惊讶的关联。对于气味而言，清新气味能够促进仁爱与合作。在一项实验中，身处于被喷洒了橘子味清洁剂房间的受试者，更倾向于互相信任而且对慈善工作更有兴趣。在另一些实验中，香水和咖啡的气味使人们更乐意帮助陌生人。有些研究员研究了关于气味对购物行为的影响。在某项研究中，当店里使用某种具有性别指向性的香水时，男人和女人在商店里停留的时间都会更长，他们会花更多的钱。所以，当你去购物时，小心这些陷阱。

¹ 有时框架也包括人们用于解决问题的一系列隐藏假设。

20.3 证据不足

现在我们来看看人们错误地使用信息和证据的认知偏差。**确证偏差**是一种长期存在且显而易见的偏差。它表现为我们倾向于将事物以符合我们既有信念的方式来加以解释，进而忽略或无视反对证据的存在。有时候这可能是有意为之的。当我们和朋友发生争执时，我们可能数落他们过去种种不是，但很少承认我们自己的问题。确证偏差也可能无意识地在情绪化之外的境况中起作用。当人们检视自己的信念时，他们通常更倾向于寻找支持性证据，而且他们也不会去寻找反对信息和反例上花上足够的时间（Hart *et al.*, 2009）。这也称为**唯我立场偏差**。

比如，写论文的学生常常只以支持性理由来捍卫他们已经接受的主张，而很少关注潜在的异议。唯我立场偏差也是人们为什么会迷信的原因之一。如果某人相信黑色星期五是个不幸的日子，那么这个人更可能留意那天发生的意外事故。但当那天过去之后也没什么坏事发生时，他却可能不太会注意。这种对证据的选择性关注使得放弃无根据的信念愈加困难。最终会使我们对自己的信念更有信心，虽然本不应当如此。

信念持续效应是指这样一种效应：一旦我们相信某件事，即使知道存在反对证据，我们仍会一直相信它。在一项试验中，受试者被要求阅读自杀遗书，看看哪些为真。一些受试者被告知他们非常善于发现真正的自杀遗书。其他人被告知他们的发现不那么准确。随后，他们被告知他们被欺骗了，那些关于准确性的信息是研究者伪造的。之后，要求受试者猜测他们实际表现如何。事实证明，之前被告知高准确度的人的自我判断，仍然会比那些被告知判断不准确的人更高。

在另一项著名研究中，选出两组大学生为受试者，其中一组赞成死刑，另一组则反对死刑。然后他们被要求评估两组研究数据（由实验者伪造的）。数据包括两组相冲突的结论，一组结论赞成死刑具有威慑犯罪的效力，另一组则驳斥这种效力。尽管两个受试组同时看同一组数据，他们仍认为支持己方立场的数据比反对己方立场的数据更令人信服。换句话说，即使他们看的是同样的证据，这两组受试者都增强了支持己方立场的信心。

还有许多其他的认知偏差，与我们对概率证据的理解和解释有关。我们已经在第 17.4 节中讨论过一些。

20.4 自我偏差

自我偏差关注我们的自我感知，以及我们如何看待自己与他人的关系。自我偏差包括企图以扭曲现实的方式来保护自我或自尊。一个熟悉例子是**合理解释**，即使用错误借口为我们的行为辩护。当一名投机者从股市上涨中获利时，他可能将成功归因于他的投资技巧。而当他遭受损失时，他可能归咎于运气不佳或市场暗箱操控。当他的短期投资没有回报时，他会以放长线钓大鱼来自我安慰。让我们再考虑一下**自负**，它常常会导致仓促的决定。自负也表现为一种**高于平均水平的效应**。在许多领域中，大多数人认为他们在该领域的能力超越平均水平。但在逻辑上他们不可能全都正确。下面是一些例子：

(1) 超过 50% 的司机认为他们开车比平均水平更好更安全 (Svenson, 1981)。

(2) 职业经理通常认为他们比普通管理者更有能力 (Larwood and Whittaker, 1977)。

(3) 大多数学生认为自己比普通人更受欢迎 (Zuckerman and Jost, 2001)

(4) 在拼写测试中，认为自己的答案 100% 正确的受试者，其实只有 80% 情形判断正确 (Adams and Adams, 1960)。

(5) 超过 50% 参加推理测试的学生认为，他们的成绩应当处于整组前半段水平。此外，那些表现最差的学生都极大地高估了自己成绩 (Kruger and Dunning, 2002)。

(6) 人们通常认为自己比普通人更客观，而且比同龄人更不容易受到偏差的影响 (Pronin *et al.*, 2002)。

有人认为，当我们认为掌握某种技能对我们来说很容易时，这种高于平均的水平效应就特别突出。如果你觉得对于自己而言做某事困难（比如玩杂耍或编程），你可能会低估你的能力。一般来说，要准确地衡量我们的能力，我们应当依靠客观尺度而不是主观臆测。

与高于平均水平偏差关联密切的是**乐观偏差**，它是一种人们对自己的计划过于乐观的倾向。这包括学生高估了工作机会数量与低估了考试失败可能性。在经济危机时期，许多金融分析师高估了公司利润，低估了经济衰退持续时间。在大型项目中，乐观偏差更常见，项目成本和完成时间通常会超过先前预期。在最近一项研究中，研究人员发现，当人们感觉自己更强大时，他们会大幅度地低估完成任务所需时间。不过，好消息是，当人们必须给出两种评估时——一种是在理想世界，另一种是他们的实际表现——人们更能够得出更真实预测。

权力似乎也影响着我们的判断。最近有项有趣实验表明，权力会导致双重标准的道德虚

伪。当人们拥有权力并且认为他们有资格使用这项权力时，他们会更加苛刻地判断别人的道德过失，但当他们自己做了同样的事情时，他们则会宽容自己（Lammers *et al.*, 2010）。我们可能会很想知道这种情况对政治家和管理者会有什么样启示。

20.5 避免认知偏差

在本章中，我们仅研究了有限数量的认知偏差。如果我们能够尽量减少这些偏差对我们的影响，这当然很好。但由于它们大多是在我们无意识的情况下影响我们的判断，因此要做到并不容易。这里有些具体方法来抵抗这种影响。

(1) **提高你的警觉性：**更多地了解认知偏差发生的时机，以及如何减少它们的影响。

(2) **更努力地思考：**更细致且更系统地思考。如：

- 采用不同视角以避免框架偏差。用不同方式提出议题或问题，思考其他人会如何回应。
- 主动考虑反对证据和不常见替代方案。思考正、反双方意见，与不同意你立场的人交流。
- 系统化。尽可能使用可靠方法和数据，如统计和概率信息，或者采用可靠理论框架来思考问题。
- 预先规划，并预留足够时间来理解所面对的问题。避免仓促决定。

(3) **利用反馈和经验：**记录你做决定的理由，以便了解自己成功或失败的原因，并且利用这些信息来改善自己。向那些成功人物学习经验。

(4) **如果你不能打败它们，那么与之联合起来：**我们亦可将认知偏差转化为我们的优势，以此洞悉别人的弱点。许多认知偏差对市场营销、管理、社会政策以及其他许多领域都有着明显影响。¹

识知偏差与性别歧视

虽然男女平等现已被广泛接受，但性别刻板印象与偏差仍有较大影响。

结果是，特别是对那些地位高的工作来讲，几乎不可能雇用女性，而且女

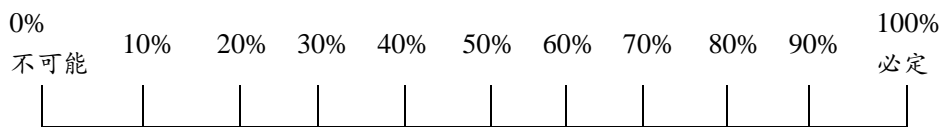
¹ 以泰勒和桑斯坦的书为例（Thaler and Sunstein, 2008）。这本书提出了很多如何使认知偏差起积极作用的建议。

性工资低，晋升机会少，缺乏权威性。如在学术界，当评审不知道作者身份时，许多女性的论文都被接受了。同样地，简历是否有男性名字或女性名字，会让简历评估有很大差别。即使简历其他东西都一样，亦如此。事实上，当人们在做录用决策时，如果他们被问及自己是否做出了客观决策，性别歧视反而还有所上升（Uhlmann and Cohen, 2007）。这表明，甚至在当人们真诚地认为他们支持男女平等时，他们的行为与决策仍会受强有力的无意识偏见之影响。

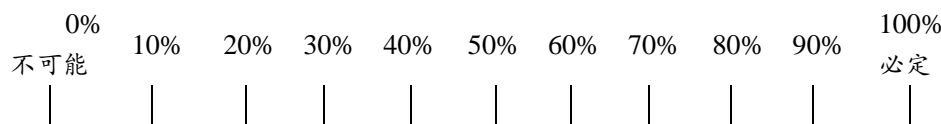
练习题

- 20.1 在学习本章之前问问你的朋友那些热身问题。看看他们的答案是否被之后谈及的认知偏差所影响。
- 20.2 与认知偏差现象有关的是隐含的或模糊的联想。如我们可能不自觉地偏好某种肤色，或者我们可能不自觉地将某种肤色与某些人格性质相联系，甚至我们都没意识到自己会这么做。这个哈佛大学的网页上有些有趣的讨论和在线测试，你可以试试看。<http://implicit.harvard.edu>
- 20.3 鉴于可能受到认知偏差的影响，许多作者建议我们应当谦逊一些。但这意味着我们应当低估自己的能力吗？这可能走向与自负对立的另一个极端。
- 20.4 请根据下面的概率比例尺，来对下列问题中涉及的可能性加以评估。回答问题前先不要查看答案。

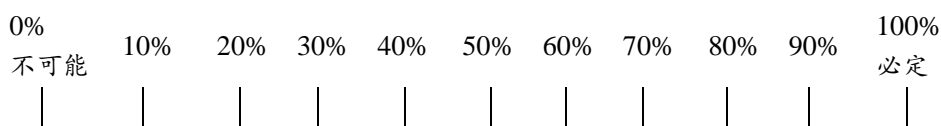
- (1) 在下一年中，你在国外旅游遭遇意外事故的可能性是多少？



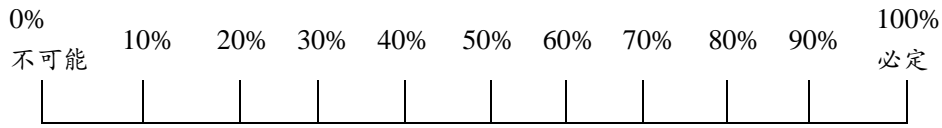
- (2) 在下一年中，你在国外旅游不遇到任何意外事故的可能性是多少？



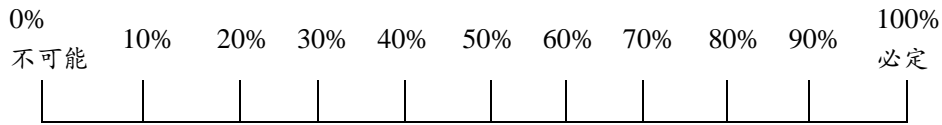
- (3) 在下次期末测试中，你及格的可能性是多少？



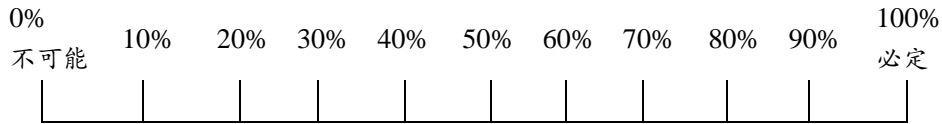
(4) 在下一次期末测试中，你不及格的可能性是多少？



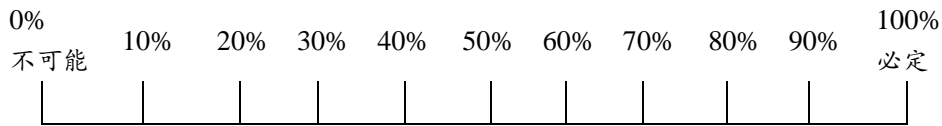
(5) 在下个月，你和朋友外出聚餐或游玩的可能性是多少？



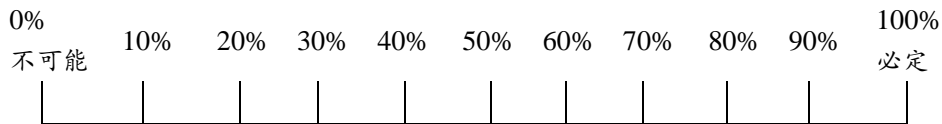
(6) 下个月你不和朋友外出聚餐或游玩的可能性是多少？



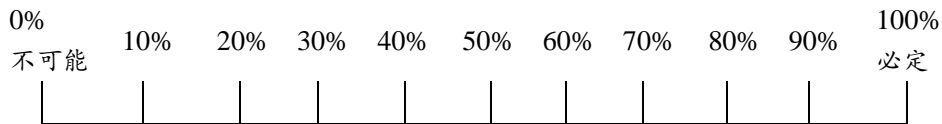
(7) 在未来一个月内，你上网购物的可能性是多少？



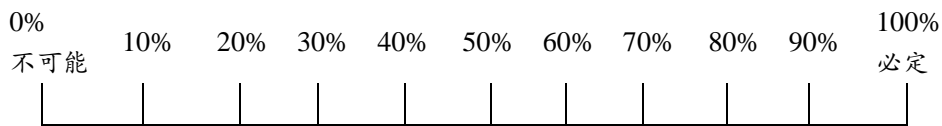
(8) 在未来一个月内，你不会上网购物的可能性是多少？



(9) 在未来三个月内，你患感冒的可能性是多少？



(10) 在未来三个月内，你不会患上感冒的可能性是多少？



20.5 请尝试用不超过 5 秒钟来给出下列问题一个估算的答案。

$$8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = ?$$

- 20.6 假设你询问人们他们在多大程度上愿意成为暴力犯罪的受害者。你认为他们的答案是否会受到平时收看暴力电视节目的频率的影响？
- 20.7 主观臆想是一种谬误。因为它仅仅是臆想或相信某事成真，但却没有足够的能力使之成真。然而，的确存在某些例外情形。你能举出几个例子吗？

第21章 类比推理

类比就是将两个对象进行比较。我们有时会形容某个人像只狐狸，像朵带刺的玫瑰，像个机器人，或像台风。有时我们会说爱情就像一场大病，像一场游戏，像毒药或者像热浪，还有“爱是叹息吹成的一阵烟雾”（莎士比亚《罗密欧与朱丽叶》）。如果不那么诗情画意的话，还有物理学家可能会将原子比作太阳系——围绕着原子核旋转的质子就好像围绕着太阳公转的行星一样。

在本章中，我们将讨论类比在解释以及论证中的运用。¹首先，我们要明确“类似(similar)”和“相像(like)”的涵义完全不同。当我们说两个对象很类似时，我们实际是说两者从某个具体比较标准来看很类似。即使我们任意选取两个对象，我们亦可发现它们在某方面很类似。如洗衣机就像只鸽子，因为它们都占据一定空间，都会产生垃圾，都很吵。这些都是两者的共同性质。前美国总统里根曾经说：“政府就像个婴儿。”单从这句话来看，很难理解。但他继续说到：“就像婴儿的消化道那样，一端有着无限食欲，而另一端却完全没有任何责任感。”这一说明，马上就让人觉得这段对政府超支现象的评论十分诙谐，让人印象深刻。

对于类比论证，识别对象的共同性质非常重要。因为类比论证的形式是因为 X 类似于 Y，所以对 X 为真的情形同样适用于 Y。例如：

(1) 这双新鞋和我的旧鞋一样，我的旧鞋很舒服，所以，这双新鞋应该也很舒服。

(2) 未经允许就进入他人房间不对，侵入他人电脑的行为就像未经允许就进入他人房间，所以，侵入他人电脑的行为不对。

(3) 你就像我的某个朋友一样，他很喜欢攀岩，所以，我想你也很喜欢攀岩。

上述论证的形式都是：

X 类似于 Y。

X 具有特性 P。

因此，Y 也具有特性 P。

但正如我们前面所说那样，我们必须搞清楚这两个对象是否真的类似。在类比论证中，这意味着要识别 X 和 Y 所具有的共同性质，然后才能说明为什么论证结论可信。还是以上述三个论证为例：

¹ 文学理论中区分了暗喻、明喻和借喻。它们均基于对比对象之间的相似性，但在本章中我们统一称之为类比。

(1) 这双新鞋和我的旧鞋一样，它们是同一个品牌，我的旧鞋很舒服，所以，这双新鞋应该也很舒服。

(2) 未经允许就进入他人房间不对，侵入房间和侵入电脑都是未经允许侵犯他人财产，侵入他人电脑的行为就像未经允许就进入他人房间，因此，侵入他人电脑的行为不对。

(3) 你就像我某个朋友一样，你们都喜欢户外运动，他很喜欢攀岩，因此，我想你也很喜欢攀岩。

下划线部分表明了两个对象间的共同性质，这使得推理变得清晰。一个清晰的类比论证应当具有下列形式：

X 类似于 Y，且它们具有相同性质 S_1, S_2, \dots, S_n ；

X 具有性质 P；

因此，Y 也具有性质 P。

从最理想的情形来说，当我们面对类别论证时，首先应当判断它能否整理为上述形式。此形式清晰地展现了支持结论的共同性质。这些共同性质清单可说是类比推理中最为重要的部分，因为它是我们理解类比推理有效的条件。如果类比对结论起到了支持作用，那么就必须明确说明两者的共同性质。在此基础之上，我们可用下列的标准来评价类比论证。

21.1 类比论证评价

我们不应当机械地评价类比论证，但我们可着重从下列方面对其进行考量：

(1) **真**：对比对象是否真的如前提所述那样类似？显然，如果前提错误，那么结论也不可接受。在前述第三个论证中，如果事实是你并不喜欢户外运动，只喜欢在家睡觉，那么你不具有和我朋友共同性质。也就是说，此论证应当被驳回。

(2) **相干性**：对比对象的共同性质是否与结论相干？即使两者相类似，我们也必须确认两者的共同性质与结论相干，否则该类比论证就不可接受。换言之，具有已知共同性质只是增加了两者具有另一共同性质的可能性而已。我们可将前述第三个论证改变为：

你就像我某个朋友一样，因为你们都喜欢巧克力；

我朋友很喜欢攀岩；

因此，我想你也很喜欢攀岩。

虽然此论证前提为真，但这明显是个不好的论证。某人喜欢巧克力并没有增加他喜欢攀岩

的可能性。也即是说，该共同性质与待证性质不相干。要注意的是，单看论证本身是没办法判断这些性质是否相干，我们需要依靠生活常识以及背景知识。如经科学研究表明，大部分喜欢巧克力的人都喜欢攀岩，那么随着我们背景知识的变化，上述论证就变得更有说服力。这表明类比推理是典型的归纳推理。

(3) **数量与多样性**：对比对象是否存在多个不同类型的共同性质呢？类比论证强度并不仅仅取决于共同性质的相干性。共同性质数量也起到了很重要的作用。如果你和我朋友同样喜欢户外运动，但同时你们俩都身手敏捷、体力充沛、平衡感强，那么你就更可能同样喜欢攀岩。简单来说，发掘两者间共同性质越多，越有助于增加类比论证强度。此外，类比两者如果具有多个不同类型的共同性质也会增加结论的说服力。如强有力的手臂是攀岩必备的，而强有力的下肢以及手指也同样是攀岩必备的。但这些性质都是同类。如果我们能找到不同类型的相干共同性质，则更能增加类比论证强度。

(4) **不相似**：对比对象之间是否存在某些显著的不同？类比论证强度还取决于对比的两个对象之间是否存在重要的不相似之处。你可能身手敏捷且体力充沛，同时像我朋友那样喜欢户外运动，但如果你恐高，而我的朋友并不恐高，那么这个显著不同将会使得你极不可能喜欢攀岩。故当你评价类比论证时必须非常谨慎。因为即使论证涉及的两个对象之间存在大量且相干的共同性质，但一个重要不相似之处就可能驳倒此论证。

21.2 类似情形类似处理

类比论证经常被运用于法律论证和道德论证中。这是因为我们希望我们的法律思维和道德思维始终一致且公平。正如亚里士多德说的那样，“类似情形类似处理”。如果某男性和某女性具有相类似的能力和表现，但男性却得到高薪酬，那么我们会认为这不公平。同理，假设两个人犯下了类似罪行而且他们所处情形类似，那么如果其中一人被判处刑罚明显重于另一人的话，那么就不公平。

“类似情形类似处理”原则是否存在例外呢？假如我现在决定捐款帮助生病的儿童，而非饥饿的难民。尽管两者情况类似且同样需要帮助，但我选择帮助其中一方而不帮助另一方并无不妥。又如，两个学生竞争同一个奖学金，他们两人同样聪明、学业表现优秀且达到奖学金标准，但最终根据随机抽签的结果，其中一人得到了奖学金。那么没有得到奖学金的学生能否认为这不公平呢？答案显然为否。

如果我们进一步研究上面的两个例子，我们会发现其实它们并不完全相同。在第一个例

子中，我选择帮助病童而不是难民，体现的一个相关的差异性道德取向的不同。但因为我有自主处分自己财产的权利，故我的行为并无不妥。而在第二个例子中，两个学生由于随机抽签而形成了差异处理。但是，在资源有限时，在候选人资质类似情形下，通过抽签随机选取其一这是合理的。“类似情形类似处理”原则并未因此而不成立。

小心谨慎的批判性思考者会运用类比以体现其道德思维背后的论证。如：动物不仅无自理能力又不太聪明，就像小孩一样，因此，为什么我们吃动物，但不吃小孩呢？两者间的相关差异性是什么呢？又如人工流产问题。如果妇女有拔牙的权利，那么为什么她不能通过人工流产移除胎儿呢？这是因为胎儿有发育成自然人的可能性吗？但牙齿也包含通过技术培育可发育成人类的神经细胞呀？思考对比对象的共同性和差异性有助于我们深入理解道德判断的基础。

练习题

21.1 ☑请思考下列每对概念的相似之处和不相似之处：

- (1) 生活与下棋
- (2) 婴儿与老人
- (3) 社会与家庭

21.2 下列论证是否是类比论证呢？

- (1) 好男人不易找。这就好像要把果冻钉在树上一样难。
- (2) 滑冰就像轮滑，你很擅长轮滑，同时平衡感很好，因此，你应该也擅长滑冰。

21.3 请思考下列类比论证中对比的对象是否存在削弱论证强度的不相似之处：

- (1) 胎儿只是一团细胞，没有人会因为你洗手时洗掉几个细胞而指责你，因此，人工流产也没什么大不了的。
- (2) 税收是错的，它就像强盗那样违背人民意愿强取人民财产。
- (3) 很多人批评大众杂志煽情，且总用色情和绯闻吸引读者，但它们不过是满足公众对此的需求而已，批评它们就好像批评天气预报员预报了恶劣天气一样。

21.4 ☑请评价下列类比论证

(1) 如果你向气球里面充入太多气体，里面的气压最终会把气球炸开，因此，当人压力太大时，人同样也会崩溃。

(2) 士兵就像蚁巢中的工蚁，他们对所接受的命令毫无怀疑并坚决执行，同时为了大义随时准备牺牲自己。

(3) 即使有人需要我捐献一个肾脏才能活下去，我仍然有权拒绝捐献，女性同样有终止妊娠权，即使这会导致胎儿死亡。

第22章 理性决策

好决策是顺心如意生活的关键。在现实中，人们很多时候没经太多思考就很快做出决策了。但如果我们不够谨慎，在职业选择、人际关系与投资时，轻率决策将会毁了我们的生活。

很多决策都是基于直觉的，如“当我初次见他我就决定要跟他结婚。”直觉决策的好处在于迅速，而且我们对决策自信满满，因为这跟感觉一致。但有些时候，感觉混乱，前后矛盾，且易受偏见和一些不相关因素影响。进行重要决策，我们需要有更好方式。然而，这不意味着我们要忽视感情，跟一个人结婚，如果没有感情的话，那不明智，甚至可悲。但感情与直觉不应该成为重要决策的唯一基础。

那么，如何才能做出好决策呢？有人认为，有好结果就是好决策。这种想法很危险，因为糟糕决策也可能碰巧有让人愉悦的结果，故你不能指望每一次都那么幸运。因此，我们必须聚焦于决策过程本身的可靠性。这就是做出决策的思考过程。可靠思考过程不保证着每一次决策都能产生好结果。它能做的是尽可能产生好结果，亦即更少犯代价高昂的错误。

22.1 好决策的过程

好决策过程的步骤如下：

- (1) 对如何做决策进行总体思考。
- (2) 做些研究。
- (3) 形成选择清单。
- (4) 评估它们的优点，选出最佳选择。
- (5) 应对意外情况。
- (6) 监控过程，反馈结果。

简而言之，列出选择，评估他们，选择最优。然而，越简单的东西越具迷惑性。多训练以及保持谨慎，才能保证它们真正落到实处。现在让我们逐一细致地考察每一步骤。

步骤 1：对如何做决策进行总体的思考

快节奏的现代生活使得我们总在压力下快速决策，但轻率决策意味着要花费更多时间与金钱去处理随后的坏结果。在你作决定前，要对任务作总体的概览。正如美国哲学家和教

育学家杜威（John Dewey）曾经说过：“问题说清楚了，就解决一半了。”下面有些相关的问题要回答：

(1) **我能委托他人吗？** 如果别人能够替你做出更优的决策，你有必要让自己受罪吗？当然，如果你一直依赖别人，那么你将不懂得独立思考。

(2) **我要花费多长时间在这个问题上？** 生命如此宝贵，不应该浪费在一些琐碎事情上。过度思考跟思考不足一样错误。

(3) **核心问题是什么？最重要决策是什么？** 有些决策依赖于其它决策，所以有些基本决策应该首先确定。如在决定如何投资之前，你应该考虑要投资多少钱以及能承担多大风险。







(4) **是否有负面东西影响你决策？** 决策往往带有偏见。想想你当前所处的环境是否会影响你的目标。处于情绪化的状态做出重要决定往往不很理智。如果可以的话，尽量推后或者等情绪平静时再作决定。

步骤 2：做些研究

信息常助力我们做出好决策。如互联网时代的购物，当你准备购买一些贵重东西时，最好是在网上查看和对比价格。你将在其它地方发现更好的交易方式，或碰到更好的东西。

这对决策也同样有效。你一开始应该做些研究：看看其它人是否也有同样情况，你应该从他们那学习到什么。如果你的决策需要一些特殊领域知识，那么你更应该多作了解。

决策有多种类型。有些受到某些限制，如决定是否买一台新电视机。战略决策则是关乎个人或组织未来发展方向的全局性和长远性决策。如一个公司是否应该投资新市场，或个人是否要更换职业。此在情形下，在做出主要决定前，一个好办法是进行史沃特分析（SWOT）。

	有益	有害
内部分析	优势  	劣势  
外部分析	机会 	威胁 

“SWOT”是优势（strengths）、劣势（weaknesses）、机会（opportunities）和威胁（threats）的首字母缩写。这四种因素经常被用于分析个人或组织。优势与劣势是指事物内部好的方面和差的方面。机会与威胁则指事物外部的积极因素和潜在问题。

史沃特分析法提供了一个评估组织的系统方法，尤其是当它要规划未来发展方案时。当某公司决定扩展业务或跟它的对手进行竞争时，它应该使用史沃特分析法。当然，史沃特分析法对个人也同样有效。大多数人忙碌一生，几乎没有时间自我反思。当我们回顾或思考自己将何去何从时，史沃特分析法是可随时使用的一个便利工具。

步骤 3：形成系列的选择

对当前环境做出评估后，决策的下一步应该是列出所有可能的选择——亦即所有可追求的现实计划。

如果你决定去度假，那么应该列出你感兴趣的**活动清单**和**地方清单**，如到马来西亚潜水，去尼泊尔远足，或去新西兰滑雪。在制作这张清单时，我们应该注意下列事项：

(1) **可行性与成功可能性**：这些计划现实吗？他们是否受到某些限制（如太贵、时间太长、合法吗？等等）

(2) **恰当选择**：人们过于忙碌，有些选择应该尽快确定。一方面，我们应该认真地思考以便做出实质的选择。另一方面，太多选择也容易引起混乱，我们难以对每个选择进行充分的估计。

(3) **排他替代与补充替代**：有些计划意味要排斥其他安排。如果你的预算有限，那么买车的话，就意味着你不能翻修你的房子。当然，有些计划是兼容的。你可同时通过更好营销方式、折扣与提高产品质量来提升产品销量。因此，关键在于你能否把各种好方案整合起来。

步骤 4：评估所有选择并且选择最优的一个

当我们面对一系列可能的选择时，关键在于选择最优的那个。但什么是“最优”呢？这里没有单一的答案，因为这部分取决于我们的价值判断、优先顺序以及风险意识。在决策理论中，决策的基本原则是期望效用最大化，即当我们在众多选择中做出决定时，每个选择都会因不同概率而有不同后果。我们可量化选择的“期望效用”，即我们期望从选择中大致获得多少的净收益。然后我们再从中选择最高的“期望效用”。

问题在于现实生活中概率和效用往往难以确定。当然，如果结果多少比较固定，比如在餐厅里决定要吃什么，则选择相对比较容易做出，因为我们只需选择自己最喜欢的东西即可。但当存在多个你喜欢的项目时，则可能比较难做出选择，选择经过权衡之后有最多支持理由的那个。一般而言，当我们作选择时，应该列出备选的正反面（支持它的理由和反对它的理

由)。经过权衡，再挑选有最佳理由支持的选择。

该方法被称为**富兰克林法**。富兰克林（Benjamin Franklin，1706-1790年）是美国开国功勋之一，也是著名政治家、企业家、印刷商、科学家和发明者。在写给科学家普利斯特里（Joseph Priestley，1733-1804年）的信中，富兰克林认为我们之所以很难做出抉择，在于没有足够相关信息，因此，我们应该分两边写下每个选择的正反情况。同等权重的反对理由“相互抵消”，随后确定哪些理由更能支持哪种选择，应该依据哪个来行动：

将一张纸划分两边，在一边写下好处，在另一边写坏处。经过三四天的思考，我在不同阶段基于不同动机写下支持和反对我的措施。当我从一个统一角度考察他们时，我试图评估他们的相对权重。如当我发现有两点在一个方面上相等于另一点时，我便把他们都划掉。如果我发现一个好原因等于两个坏原因，我便将这三个一起划掉。如果我认为两个坏原因等于三个好原因，我则划掉五个。如此一来，在这个过程中，我最后则找到一个平衡点。再经过一至两天的长远思考，我在其它方面也没有发现重要的新观点，则我便可据此做出决定。

（Franklin 2009）

举例来讲，假如你现在在找工作，而且有三个选择：（1）到大公司就职；（2）去一家新创办的互联网公司锻炼；（3）借钱创业。我们可将每个选择的好处与坏处列成下列表格：

选择	好处	坏处
到大公司就职	薪水高 工作稳定 健康福利多 假期多	工作无趣 企业文化死板
去新创立小公司就职	工作富有挑战 未来潜在的高薪水 有价值的经历	工作时间较长 分配到不同的城市 老板苛刻 前途未卜
自己创业	自己做老板 富有挑战 有价值的经历	四处借钱 缺乏经验 创业计划有待检验

需审慎地评估上述选择。如果你简单地计算好处和坏处的数量，那么第一个选择最好，因为四个好处减去两个坏处=两个净好处；第三个选择次之，因为三个好处等于三个坏处，因此，选择二应当是最差的。但富兰克林在信中指出，有些因素比其它一些因素更重要，在这个意义上，好处与坏处应该有着不同的权重。如果你是位刚毕业的年轻大学生，那么你也或许会优先考虑获得更具挑战性的新经历。也许你不在乎辛苦工作以及承担职业变动的风险，只要它有潜在的高回报，因此，加入一家新创办公司则可能是最佳选择。但如果你还有 10

年就要退休，还要养家糊口，那么保守一些则是更合理选择，因此你更倾向第一个选择。“最优”的选择取决于你的价值取向和风险承担能力，此方面因人而异。

在某些决策中，最优选择标准可细化为一系列标准。在此情形下，富兰克林法可用评分表格加以系统应用。该做法依据同一标准对每种选择作出评估，赋予分值，最后再选择得分最高的方案。如购车取决的因素可分为安全性、价格、油耗和设计。在每个备选车型中，你可根据这些因素赋予相应分值（如从 1-5 分）：

型号	安全性	价格	油耗	设计	总分
本田	2	5	4	1	12
丰田	4	4	5	3	16
大众	4	3	4	3	14
宝马	3	2	3	4	12

将每个选择的所有分数相加得到总分，从而得出每个选择的排序，之后我们可选择得分最高的方案。该方法便于我们系统地评估涉及大量信息的方案。当然，分数赋值会相对主观，而且难以做到绝对精确。但这套系统程序可使决策非常清晰，求同存异以及避免专断。该决策方法适用于有多种相对清晰标准的情形，如采访对象选择。

上述方法可通过多种方式进一步优化。如依据重要标准不同，赋予不同权重。比如设计比其它因素重要得多，那么在计算总分时，我们可将设计的分值增加一个系数（比如，乘 2）。

步骤 5：应对意外情况

著名的墨菲定律（Murphy's law）指出：“会出错的事情总会出错。”尽管我们计划周全，但意外总会发生。比如，当我们在做展示时投影仪坏了；在截止日期前的关键时刻，打印机没有墨了。优秀计划有助于我们预测问题以及最小化损失。李嘉诚是一名坐拥净资产近 210 亿美元的成功香港商人，据 2010 年福布斯杂志数据，他是世界排名第 14 位的富豪。他认为风险管理是他成功的核心，所以他花了近 90% 的时间在思考会对他事业带来最坏可能的问题。那么你花多长的时间在思考某些潜在影响你计划的事情呢？下面是你需要加以考虑的系列情况，以便应对意外情况发生：

(1) **预测问题**：列举 10 种可能会发生的糟糕情况，思考在这些情况中应该如何应对。考虑最坏的情形。

(2) **薄弱环节**：薄弱环节是项目最脆弱的部分，因此极易破坏整体的成功。大多数项目至少在某些方面存在着瓶颈，如某个地方（或某个人！），这些都会严重拖慢整个项目的进度。密切监控这些方面。

(3) **安全边界**：众所周知，对未来的预测总是不精确的，故要有一个灵活的计划可包容你的预测或设想。

(4) **备用方案**：以防最初计划非常不幸地失败了。

估计任务完成时间

人们对于完成任务的时间经常过于乐观，这种情况太多了，以至于著名的《哥德尔、埃舍尔、巴赫》作者霍夫斯塔德（Douglas Hofstadter, 1945-）依据他的名字将该规律命名为：

霍夫斯塔德法则：即便你采用了霍夫斯塔德法则，完成任务的时间仍要比你预想的长。

该理论认为，当人们预估完成任务的时间时，他们依据已经完成的步骤作出推测，但没有考虑到一些会出错的糟糕情况。然而，即便人们很清楚要面临什么样潜在的障碍，但仍对完成任务的时间过于乐观。（Newby-Clark et al., 2000）这似乎再次证明了霍夫斯塔德法则！

步骤 6：监督过程，从结果中学习

好决策并不随着决策完成而终止。首先，我们要跟进完成决策后接下来需要做哪些事情。如你已经决定去哪里度假，但旅行社是否记得帮你订票呢？目的地有没有些新发生情形需要了解？（如流行病、地震或罢工）你是否需要启用备用计划？

更为重要的是，即便整个计划都完成了，我们也应该回顾一下整个过程哪些做对了，哪些做错了，以便我们下一次能够做得更好一些。如当我们进行投资决策时，我们应该保持记录每项决策及其原因，这样我们才能总结我们成败之处。

22.2 评估决策：小结

我们已经讨论了决策系统过程的概要。这也为我们评估决策提供了基本框架。从根本上说，决策过程的主要因素有：

- (1) 进行什么决策。
- (2) 可行性方案清单。
- (3) 方案的正、反面。

(4) 最佳选择的标准。

(5) 做出符合标准的最佳选择。

好决策过程需要正确执行这五个部分。可用下列问题清单检查是否还存在错误，以作为五条反思决策的不同途径：

(1) **是否清楚必须做出什么决定？哪个目前是最重要或最紧急的决定？**当会议或讨论无果而终时，有时我们要调整关注的焦点。

(2) **这些方案现实吗？需要考虑其它哪些选择吗？**大多数人依赖他们所最熟悉的东西。当我们自认找到正确答案时，就停止选择。创新思考以及扩充我们的选择范围有助于获得更好的替代选择。

(3) **是否忽视方案的好结果或差结果？**错误地估计每个选择的重要结果会影响整个决策过程的效果。解决方案：多想，多做研究，多讨论。

(4) **是否清楚还有某些决策的特殊标准？**决策的这一方面常常很清晰。但有时最佳选择需满足某些具体标准，如它是否得到上级同意，它应该在给定时间和预算之内，它应该使风险最小化。所有这些标准都应该清晰。

(5) **是否错误应用某些标准？**大家都赞成决策的标准和方案清单，但对哪个才是最佳选择仍存在争议。有人也许由于疏忽而选择了某些错误方案，也许误解了方案的特点。但有时量化各种好处与坏处比较困难。我们并非都可解决这些争端。因此，继续前行的最佳方式是，将各种困难尽量清晰地展现出来。

22.3 经典决策问题

除去前面部分论述的五个问题，还存在影响决策的心理偏差和态度问题。下面是一些我们应该避免的更普遍问题：

(1) **贸然决定：**这方面的问题表现为做决策太快。克服这方面的问题，可学习本章教给大家的决策步骤。大多数时候，人们做决策太快是因为信任自己的直觉。但我们已说过直觉可能有偏差和前后矛盾。而且，如果我们不能意识到直觉的偏差，则不能向别人证明决策是合理的。这不是说直觉毫无价值。它们对于大量的小决策来说是很重要的。许多专家也依赖于直觉，但他们花了很多年训练这种直觉，并且将这种直觉严格地限制在他们擅长的领域。不管怎样，我们必须客观地审察我们的直觉是否可靠。

(2) **不够系统：**即便我们作了大量思考，但还是可能做出了糟糕决策。当我们思维混乱

时，这种情况常会发生。有些时候，人们关注一些琐碎和无关紧要的事情，或者不能系统地组织信息，这都使得他们难以有效地评估各个方案。总之，解决的办法是依据本章的步骤有系统地进行，并据此将整个决策过程结构化。

(3) **停顿拖延**：决策停顿是指不敢下决定。拖延症是指将需要及时完成的任务不必要地往后推延。两者的原因各异，如完美主义、对失败的恐惧以及犹豫不决等等，但两者的结果都是低效率。关键在于找到它们的心理学根源，这样才能找到合适的方法去克服他们。

(4) **缺执行力**：有些时候我们对决策没有理性上的疑虑，但就是不去执行它。这可能由于我们懒惰、健忘、或为情绪所支配。很多赌徒也知道要戒除赌瘾，但一旦进入赌场，他们就被赌欲与冲动所征服。

(5) **框架偏差**：框架是我们看待问题的系列角度与前提。它们对怎样做出决策影响巨大。错误框架意味着忽视了好选择，或解决了错误问题。如某家公司开设热线帮助消费者了解他们的产品。但热线经常占线以致于消费者要等很长时间才能得到服务。经理可能通过雇佣更多接线员来解决该问题。但该解决问题的框架忽视了其它相关因素。即顾客拨打电话是因为这个产品质量较次吗？还是产品比较难以使用？产品网站或者更好的使用说明是否可替代热线电话。当我们做决策时，我们应该通过不同角度分析问题，以便更好地理解它。

(6) **过于自信**：大多数人高估自己的能力（见第 20 章第 4 节）。这对决策是不利的，因为它意味着人们对决策的不同方面以及事情如何变坏思考得太少。

(7) **缺乏学习**：很多人不擅长决策是因为他们没有从过去的错误中学习。从经验中学习非常重要，而这包括找出我们的优势与劣势。我们之前已将决策的过程分解成六个步骤。你至少应该想想曾经做过哪些好决策或坏决策，并分析为什么做对或做错。想想决策过程中是否有些反复出现的问题，采取具体行动提升你的决策过程。

(8) **酸葡萄心理**：这指的是当知道坏决策的后果时，仅仅为了让自己好受些，就改变自己的价值诉求或目标。譬如你准备买手机 A 或手机 B，但你没有做任何适当的研究就冲动地买了手机 A，随后你感到很后悔。所以，你试图安慰自己实际上喜欢手机 A 更甚于手机 B。当然，转变观念，甚至转变观念使自己好受些，这些都可以。错误的是，这种自我辩护一旦形成习惯，那么我们在一定程度上就不能从错误中学到东西，并且错失了提高自己思考能力的机会。

(9) **沉没成本**：沉没成本是指已投入到项目中的时间、金钱或其它资源，而且不管你再做任何决策，它都不会改变。经济学家建议在未来的理性决策中，它应该被忽略。但人们经

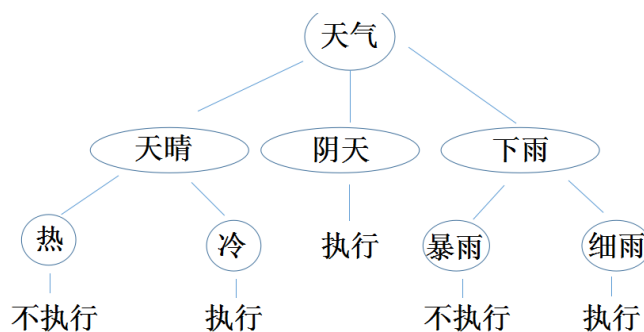
常想：“我现在不能放弃，因为我已经付出了很多。”即便放弃可带来更多好处，这种情况仍经常发生。如某人死守一段不称心的关系，尽管对于他而言，更好结果是马上结束这段关系。或者某人在失败的投资项目中投入了很多钱，并且仍不断投入，即便放弃它更理性和经济。我们被沉没成本支配有多个理由，如多愁善感、痴心妄想、害怕失败等等。但问题是他们放弃了把握更好的机会。

硬决策与软决策

在认知偏差那一章，我们讨论了气味如何影响我们的思考。有项有趣的研究涉及触觉如何在无意识中影响我们的决策（Ackerman *et al.*, 2010）。在实验中，参与者被要求考察同一应聘者的简历。简历有时被放在软轻剪贴板上，有时被放在厚重的剪贴板上，结果表明，简历被放在厚重的剪贴板上时该应聘者会被认为更有能力，对工作更有兴趣。在模仿讨价还价的不同实验中，人们的谈判策略受到他所坐椅子类型的影响。那些坐在柔软的有垫椅子上的人更灵活，更倾向于提高自己的出价。而那些坐在硬的椅子的人则固守他们的要求。因此，如果你要去谈一项艰难的交易，最好坐在硬的东西上。

22.4 可视化决策

复杂决策包含着各种选择以及以不同方式交互形成的结果，彻底弄清楚该过程常常是件难事。在对某观点加以分析时，图表能够使问题分析更加清晰。这就是广为人知的决策树或决策图。下图便告诉我们根据天气的情形可决定是否出去慢跑。



当我们要处理复杂的决策时，这些图会更加有用。它们同时可用来标示支持与反对方案的理由以及不同结果。关于这方面可在我们相关网页上获得更多参考资料。

练习题

22.1 新型流感爆发，人们忧心忡忡。科学家开发了一种疫苗，但不是百分百奏效。报告发现有人有过敏反应。你正决定是否要注射疫苗，那么应该收集哪些有用的决策信息？

22.2 设想有一个国家要预防一场不寻常的亚洲疾病爆发，这场疾病估计要造成 600 人死亡。有两个应对疾病的备选方案。假设下面给出的事实为真，你只能在方案 A 和 B 选择其中一个，你会选择哪个？

(1) 如果采纳方案 A，可救活 200 人。

(2) 如果采纳方案 B，会救活 600 人的概率是三分之一，但一个也救不了的概率是三分之二。

你是否已做出了选择？如果是，接下来你可考虑下面的方案 C 和方案 D。你的任务仍然是二选一，那么你会选哪个呢？

(1) 如果采纳方案 C，有 400 人会死亡。

(2) 如果采纳方案 D，没人会死亡的概率是三分之一，但 600 人都会死的概率是三分之二。

22.3 下列哪个案例最可能体现了沉没成本推理？

(1) 这场 3D 电影的票价很贵，但电影却很烂，现在离场或去做其它事情会更好，但既然我们买了这么贵的票，不看完太可惜了，故我们还是留下吧。

(2) 这袋香肠很贵，但却一点都不好吃。我可把它吃完或者扔掉。但这对于我来说，没有任何好处。所以我可给狗吃，而且它应该会很喜欢。

22.4 下列几个问题供思考：

(1) 用史沃特方法分析你的当前状况，如你的工作或学习。

(2) 想想你个人生活或工作中的主要决策，包括好决策与差决策。你是否清楚是什么使得这些决策变好或变差？从中你可学习到什么？对照富兰克林法，想想你是怎样做出这些决策以及它们是怎样的决策过程。

(3) 重复相同的练习，不过这次要想想别人怎样做主要决策，尤其是一些你熟悉的人和了解到的决策过程。

- (4) 在多大程度上你可按照富兰克林法来做决策？是否有些特殊步骤是你的薄弱环节？
- (5) 在你的现实生活中特意地应用富兰克林法。多尝试几次，并看看该方法是否有用。

第23章 何谓创新

说到创新，人们常想到的是伟大的科学发现或知名艺术作品。但创新并非艺术家和科学家的专利。在工作与日常生活中，我们需要用创新去解决无数问题。不管你是一名正在完成期末论文的学生，还是一位准备扩展公司业务的执行总裁，创新想法总会带来更好结果。心理学家也告诉我们，当人们在工作中实现创新时，他们会更加快乐。好在你可依循一些具体步骤使你自己更具创新性，而这正是本章和下一章要讨论的内容。

新想法来自何处？简单地说，新想法仅是将旧想法以一种新的方式组合在一起。移动电话是将旧式固定电话去掉电线。智能手机是移动电话与强大电脑功能的组合。贝多芬的《月光颂》是一部富有创新的杰作，它独一无二之处在于对音律的排序，而不是每个作曲家都知道的单个音符。爱因斯坦独具创见地组合了一个等式 $E=mc^2$ ，但能量（E）、质量（m）以及光速（c）这些概念对于所有物理家来说都很常见。从这个意义上，我们可说太阳底下无新物。

新想法源于旧想法的观点具有重大现实意义，因为它告诉我们创新需要知识。创新并非无中生有。我们的想象力部分取决于我们已经知道的东西。如果你几乎一无所知，那么你只能用非常少的想法重组成新想法。当你知道得越多，你能整合成的新想法就会成指数级增长。我们常忘记创新成就往往是建基在前人成功基础上的。没有牛顿物理学，爱因斯坦就不会发现相对论。牛顿有句名言：“如果说我有些成就，那只是站在巨人的肩膀上。”要创造一些新事物，了解哪些人曾经做了什么，哪些事情有效哪些无效，这将大有益处。毫不奇怪，创新型人才是一些渴望学习的人，他们往往大量阅读。记住马克·吐温的话：“不读书的人比读不了书的人强不到哪去。”

创新与知识

现今，教育改革经常强调创新以及对死记硬背的批判。但我们不能忘记创新依赖于知识以及作为原材料的信息。微软主席比尔·盖茨就说过：“你只有了解现有的东西才能发明超越他们的东西。”作为世界上公认最具革新能力的苹果公司执行总裁，乔布斯对有创新意识之人有如下说法：

他们能够将他们的体验连接起来并综合成一些新东西。而他们拥有这种能

力的原因可能是他们本身经历得更多一些，或他们比其他人更深入地去思考了这些经历。不幸的是，这种人非常稀有。在我们这个行业中，很多人并没有非常丰富的经历。故他们并没有太多可连接的东西，于是他们只能得到一些非常线性的结果——而不是对这个问题更宽的研究。对经历的理解越广，就越能作出好的设计。(Wolf, 1996)。

提出新想法本身并不难，但它对于创新来说不够。要解决全球变暖，很容易就能提出一些别人没有想过的想法：消灭世界一半人口或者关掉所有制冷空调。这些想法也许很新颖，但却愚昧不堪，产生 1000 个这样的想法都不会使你成为一个有创新意识之人。创新还意味着产生崭新、同时也是有效的想法。

上述内容有助于我们理解批判性思维对于提高创新性的作用。首先，我们通过批判性思维分析问题，并确认现有方案的局限性。我们因此才知道更好的解决方案应该怎样。其次，当有新方案时，批判性思维有助于我们判定哪个真的可行。实际创新过程包含正确与错误。在找到最佳选择前，我们或许要失败上千次。优秀的批判性思维促使我们从错误中学习，并更有效地解决问题。在商业中，创新想法与革新常被区分开。革新之谓革新在于当它一旦实现，则会带来持续的商业利益和社会影响。然而，能造成实际影响的关键过程中，同样需要优秀的批判性思维。

人们有时误认为批判性思维不利于创新。因为当新想法还没有真正完成时，就被批判性思维扼杀了。这是极大的误解。批判性思维并非让我们拒绝新想法。在这些想法被完整地检验前，批判性思维没有让我们停止思考与分析。如果悬置判断有助于创新，批判性思维也会理性地采纳。

很多人认为创新关乎灵感，而灵感更青睐天才而非普通人。关于批判性思维与知识关系的讨论告诉我们这些想法并不正确。与此同时，有些心理学家认为有创新意识之人智商高于平均水平，但，智商超过 120，或者是超高智商，这对创新程度影响不大。如果我们看看历史上著名的创新性天才，则会发现这些人常常工作勤奋，受过严格训练。他们的成功大部分遵循前面已讨论过的 10 年原则（参见第 1.3.2 节）。莫扎特就是个好例子。通常说法认为他是一个不费吹灰之力就可创造旷世佳作的天才。事实是，不管他本身有多大天赋，他的一生都极其勤奋。当莫扎特小时候，他父亲就教他音乐。28 岁时，由于经常练习和编曲，他的手已经完全变形。如此投入和勤奋工作产生了莫扎特源源不断可资利用的音乐知识和想法。在写给朋友的信中，他强调了此事实：

人们错误地认为我的创作轻而易举，但亲爱的朋友，我告诉你，没有人比我在作曲方面付出更多时间与思考。没有哪位名家的作品，我没有努力钻研过数遍。

(Tharp, 2003, p. 27)

23.1 创新周期

尽管不存在产生崭新有效想法的捷径，但实际上我们仍可通过大量训练来使自己变得更具创新性。有创新意识之人往往是经过严格训练的、非常专注的勤奋之人。他们大多数人养成了十年如一日的工作习惯。这种职业伦理由他们的工作热情所激发和维持。从根本上说，你必须发现自己喜欢做什么以及怎样的环境和生活方式可使你更具创新性。不过，抛开一些细枝末节，创新周期有下列四个步骤。

步骤 1：准备

首先要收集有关问题信息，这需要你去图书馆、上网与人交谈或收集数据等等。将找到的一切资料保存在你触手可及之处，如笔记本、资料盒或电脑上。在此阶段，你只负责收集所有可能的相关信息，但不需作太多的筛选或分析。该工作并非想象中容易。有时，人们缺乏耐心，他们知之甚少就想做出伟大的发现。有人则不愿意去探索未知的领域，因此收集不到所需的数据。因此，要扩大你的视野，考虑所有也许有助于完成任务的可能资源。

步骤 2：探索

在该阶段，我们要停止收集，并开始分析、挖掘所收集到的资料。这意味着要尽量将材料分类，重新组织它们，通过不同角度分析他们，并跟自己的想法联系起来，从而得出结论。目的在于通过这些联系产生崭新的有效想法。下一章，我们将讨论一系列有助于我们完成该目标的思维技巧。不过，我们要记住创新过程中需要十分专注，需要分析，需要耐心。如有可能尽量避免分散精力，将注意力百分百地专注在某项任务上，这样才有效果出现。

首先，我们要知道一些预备思想，知道哪些结论可行，哪些结论不可行。因此，要确保你随身带本记录你思考的笔记本。写下它们会使得想法更加清晰。我们可在这些基础上作进一步发展或者以后回顾它们。

其次，我们要从收集材料中发现空白。当发现空白时，需要自己去填补这些空白或收集更多材料。

最后，在混乱中寻找秩序，总让人筋疲力尽，但即便你似乎还未有所得，切勿一下子就放弃。保持不断尝试，进行多一点观察，新想法才能产生。比你认为你能到达之处走得更远，直至你真的不能保持下去时，才是你真正的极限。

步骤 3：孵化

此阶段将任务暂时放下，放松一下，忘记你所做过的事，只要等待即可。我们大多数人都有这种经历。当我们不能解决问题时，睡上一晚好觉，第二天早上问题解决方案忽然出现。某个想法也许出现在你听音乐、洗澡或看电视时。由于某些奇怪原因，高强度思考后，休息一下似乎有助于提高创新力。事实上，有很多记录表明睡眠提高创新能力。有人认为，这是因为它使大脑无意识地参与到对问题求解中。阶段性休息也许有助于我们以新眼光来看待问题。不管作何种解释，全力以赴努力工作，之后休息一下，对于大多数人来说，这是最有效的策略。你需要寻找一些活动或休息最大程度激励你的想象力。当然，并不能保证休息必然能产生新想法。在这种情形下，我们需要回到先前的步骤 1 和 2 再试一下。

步骤 4：检验

一旦我们获得某些预期想法，则需要检验他们是否真的可行以及未来是否可进一步改进。当我们处理的是需要复杂解决方案的问题时，极少能一次性就找到非常完美的方案。如果方案不可行，我们要思考为什么以及在将来如何避免同样错误。即便我们已有完美的解决方案，也要回顾整个创新性过程并思考今后如何重复这个成功过程。

虽然我们常看有创意之人的成功故事，但却很少关注他们的失败。很多成功人物之所以成功是因为他敢为人先，并承担失败。或许他们曾悲壮地失败过，但他们从失败中学习，从而战胜了失败。所以重要的是我们知道为什么失败，并从错误中学习。下列是人们在创新过程中失败原因：

(1) **缺乏知识**：新想法建立在已有知识上，如果你知之甚少，或缺乏相关技能，则你的想法或许很难成功。解决方案就是多学。

(2) **概念错误**：这里指的是最初想法或理论根本上存在错误。在科学或艺术中，创新往往包含运气成分。有时我们发现自己热衷的方法走向了死胡同，但这已浪费颇多的时间和资源。解决方案：摆脱霉运，果断、快速放弃旧方法，选择其他东西。

(3) **判断错误**：你有正确想法，但在执行和发展过程中却作了错误决定。这或许是因为

你忽视了一些细节，或许你反应不够快速，其他人将你击败。甚至你很倒霉，下错了注。解决方案：反思和改进你的工作过程，尤其是在此前你已经以同样方式失败过以后。

(4) **态度不端**：开辟一条前人没有走过的道路需要勇气和端正的态度。失败的恐惧导致我们在想法开花结果前就放弃了它。自满使我们认为不用付出极大努力就可远离平庸。固执地否认结果，使我们拒绝放弃无希望的项目，并因此不能补救我们的弱势。解决方案：更加努力地工作以避免失败；允许自己私下承认失败，并从错误中学习，这样才能避免在公开场合失败和出洋相；坦诚地面对自己，并倾听你信任的人的建议，即便忠言逆耳。

有用的创新公式

大多数有创新意识之人的工作习惯都紧密遵循创新规则。1995 年证明了费马大定理的数学家怀尔斯（Andrew Wiles, 1953-）就是最新的例子。这条 10 岁小孩都理解的定理,300 年来却没有人能够证明它。怀尔斯花了 8 年时间来证明。这是他的证明过程：

我习惯于在开始研究时尝试总结一些模式……每天早上我起床的第一件事情就是这些事，我会整天思考它。当我要睡觉时，我仍在思考它。不分散精力，在我脑海里不断重复同样的东西……当我碰到障碍，不知道下一步要做什么时，我就会去散散步。散步具有很好效果，它使你处于放松状态，同时允许潜意识继续工作。（PBS, 2010）

另一个例子是著名英国哲学家罗素，他在 1950 年获得诺贝尔文学奖：

在对写作主题进行第一次沉思并对它们的前提进行严肃思考后，我需要一
个潜意识休息阶段。该阶段应该不急不躁，而且是在深思熟虑后仍碰到一些障
碍……经过非常紧张的集中思考，将问题植根到潜意识中，之后再生根发芽，直
到突然间解决方案灵光一闪。这时只需要写下想法即可。（Russell, 2003）

练习题

23.1 不存在衡量创新能力的标准测试，甚至这种测试是否可能都是个问题。但这不妨碍心理学家不断尝试去做这种事情。有一个简短测试，在规定时间内，想出多种可能性，越多越好。你可思考别人还没有思考过的想法。下面是一些练习。每个问题只有三分钟。

- (1) 想想铅笔可有什么用途。
- (2) 经典的芭比娃娃是一个穿戴衣服以及有着可变动四肢的玩具，想想一些改变途径，使它有更多有趣玩法。
- (3) 设想人们不再需要睡觉，想想这会导致哪些结果，想得越多越好。
- (4) 设想人们只须挥动手指就可把某个地方移到另一个地方，这将会导致什么结果？

23.2 创新性思维的基本部分是设想多种可能性。思考解决下列问题的途径。

- (1) 杰克和吉尔经常约会，但现在每次见面就吵架。不过，他们仍不想彻底分手。
- (2) 我们需要更多的监狱，但花费在监狱系统上的资金并没有额外增加。

23.3 有位背包客从下午 1 点开始登山。他到达山顶的时间是下午 6 点，晚上在那里露营。第二天他刚好也在下午 1 点走同样的路下山，在 6 点到达登山的出发点。我们不知道他在中途是否休息过，也不知道他的速度。如果我们要判断在这两天里，他是否在同一个时间经过同一个地方，那么这里提供的信息够吗？

23.4 尝试在你的创新性思维中获得更好洞见。下面是一些要考虑的问题：

- (1) 回忆你曾经全力以赴去解决问题的情境。你当时做了些什么？你的方法跟创新规则是否类似？你如何能够做得更好？
- (2) 什么样的环境更有助于你创新？
- (3) 你是否想在某些特殊领域变得更具创新性？在这个领域中，谁是最成功的人？你能否对他们多一些了解，并看看能从他们身上学习到什么？你是否在这个领域内投入过近 10000 小时训练和钻研时间？如果没有，你大概需要花费多少小时？

第24章 创新性思维习惯

创新周期的关键步骤是积极探索各想法间的关系。关于这类主题的书非常多。本章我们将关注一些更实用的思维技巧。我们称之为创新性思维习惯是为了强调两点：首先，思维习惯来自后天的思维方式，通过将这些技巧加以应用并形成习惯，我们的思维才更灵活和更具创新性；其次，思维方式只有经过广泛训练才会成为习惯。新想法的出现也许只要一两秒，但促使新想法出现的思维习惯则需要长年累月的艰辛工作和严格训练来培养。

24.1 创新性思维习惯

所有思维习惯都以一条根本原则为基础，这条原则是：新想法即是指旧想法用一种新方式组合在一起的想法。实现该做法最简单的方式是添加、替代和删除。假设你卖的是简易汉堡包，即两片面包中间夹一片牛肉。为了开发新产品，你可为那些喜欢吃肉的人在中间加多一片（添加），或者你可用鸡肉、蘑菇甚至冰淇淋替代牛肉（替代），或者你可只卖去掉面包的馅饼，这样方便人们在家自己制作（删除）。

24.1.1 斯坎伯尔法

斯坎伯尔法（SCAMPER）是一系列获得新想法的英文首字母组合。下表对之做出了清楚说明，其中当然存在重合之处。如修改（modify）太宽泛，可能包含所有其他方法。但问题是这些不同语词可引导我们在不同方向上思考。

字母	方法
S	替代（substitute）某些东西
C	跟其它东西加以组合（combine）
A	使某些东西适应（adapt）它
M	修改（modify）或扩大
P	将它作（put）其它用途
E	删除（eliminate）某些东西
R	反过来或重新组织（rearrange）它

使用斯坎伯尔法的途径是先列出待解问题的要素。它可是一些你要参加的学校开放日系列活动，或你准备开发网站的一系列要素。当你把它们写下时，你可按照斯坎伯尔法要求逐一检查是否可改变某些方面以便创造更好东西。让我们以设计一张椅子为例。我们可应用斯坎伯尔法产生一些有趣的设计：

- (1) **替代**: 用一些不常见材料替代椅子常规的材料, 如回收纸张。
- (2) **组合**: 桌面可是电脑的触摸屏或玻璃缸。
- (3) **适应**: 将一些旧门改成桌子, 或用树桩作为桌腿。
- (4) **修改或扩大**: 一张有许多小桌腿的桌子?
- (5) **用作其它用途**: 把两张可调节高度的桌子拼成一张床。有着不同可移动桌面的桌子(如棋盘)可作不同用途。
- (6) **删除**: 没有腿的桌子可怎么利用? 你可把它吊到天花板上, 或者它可附到墙上。
- (7) **反转**: 改变人们坐的方式。在中间挖个洞做成戒指形状的桌子。这样人们亦可坐在里面。

24.1.2 类比法

瑞士发明家迈斯德欧(George de Mestral, 1907-1990年)有天带他的狗去散步。当他回来时, 他发现牛蒡种子附着在衣服上。通过显微镜检查种子, 他发现它们表面覆盖着可粘着皮毛和织物的微小钩子。迈斯德欧意识到这可用作新式扣件的基础。该结果便是维可牢(Velcro)的产生。维可牢是一种包含两条粘贴带的扣件, 其中一条布满芒刺的小钩, 另一条布满小钩子。当把他们挤压在一起, 两条粘贴带则紧紧地连接在一起, 但同时又很容易分开。这个可重复使用的扣件现在广泛应用在运动服装和世界上的各类产品。

维可牢的故事是应用类比法的经典案例。通过把牛蒡种子类比于人造扣件, 源自大自然的想法变成了产品。模仿自然是创新性思维非常有效的手段, 尤其是在工程学中。大多数生物特性在进化过程上形成了某些有用功能, 我们可借鉴这些内容解决工程上相类似问题。

类比不只是对技术发明重要。当我们遭遇难题时, 一个有效办法常常是跟我们能够解决的类似问题进行对比。我们也许可先尝试解决更简单问题, 以观察其中能否给我们有效启发。

24.1.3 暴力检索法

有时, 问题求解方案可在一系列方案清单中找到, 而我们必须逐一尝试它们直到找到有效方案。这是个令人沮丧的相当烦琐的过程, 但我们不应该低估暴力检索的威力。下棋需要创新想象力, 但超级计算机可提前检索数步以检验每步棋的优劣, 下棋程序可击败大多数人, 甚至是世上顶尖的棋手。

应用检索的经典案例是爱迪生(Thomas Edison, 1847-1931年)发明电灯泡的材料。其

中,关键任务是找到一种合适的灯丝,这种灯丝可导电并且发光,但同时不会被烧坏或熔化。因此,他尝试各种各样的有机材料和无机材料,测试了超过 6000 种不同类型的材料。这是他自己关于此过程的叙述:

电灯丝耗费了大量研究,同时需要做大量煞费苦心的实验……尽管我对获得成功一直都怀抱希望,但我不确定我的同事是否如此……通过数年实验,我却一次也没有得到相关发现。……我最终取得了一个发明,它纯粹而简单。我尝试各种不同的材料,发现一种不可行时,就马上再寻找和尝试另一种新的材料。当一个理论被丢弃时,我马上发展另一个。我很早就意识到这对于我而言是唯一可能解决所有问题的方法。(Churchill, 1905)

正如我们所看到的,创新不总是在等待灵感的出现。它有些时候需要我们耐心地尝试各种可能方案。诺贝尔物理学奖获得者费曼(Richard Feynman, 1918-1988年)甚至认为这是成为天才的唯一方式!

你脑海里必须时刻记住 12 个感兴趣的问题,尽管总体上它们处于休眠状态。每次你听到或读到新窍门或新结果,将这十二个问题逐一测试一下,看看是否有解决办法。每一次都会有些启示,而人们将会说:“他怎么能做到呢?他一定是个天才。”(Rota and Palombi, 2008)

注意,这种搜索技巧也不是个漫无计划的过程,不必一次性测试涌进你头脑的所有想法。有效搜索常常会对不同类型的解决方案进行系统分类,这种分类包含对它们特殊元素的分析,如此一来,一个更有效的搜索策略才可能被设计出来。如要形成投资策略,我们可先总览投资类别的不同情况:不动产、商品、股票、债券、货币等等。当我们决定投资什么时,我们则将所选类别作详尽研究以确证哪个是最佳投资机会。对于创新性解决问题而言,新想法的产生与精细分析常常紧密相联。

24.1.4 转换视角法

当爱因斯坦被问到在他发展相对论的过程中哪件事对他的影响最大时,他回答说:“懂得如何思考问题。”我们看待问题的视角对问题求解有着深远的影响。这也是多角度观察问题很重要的原因。我们对问题理解越立体,越能产生更好想法。下面是一些思考问题的

不同视角：

- (1) **积极与消极**：提议的正反两方面，支持证据与反对证据，所得与所失。
- (2) **事实与价值**：正在发生的与应该发生的，他正在做的与他应该做的。
- (3) **人**：采用相关各方的视角，如：教师与学生，老板、雇员与顾客。尝试理解他们的不同关切和优先级。
- (4) **学科**：不同学科的洞见与分析，如政治学、经济学、法律和心理学。
- (5) **层面**：复杂系统可从不同层面理解。理论与提案同理。从国际、国内、制度、社会、家庭和个人层面思考政治问题（如公共卫生）。
- (6) **次序**：有时反向思考反倒更容易解决问题。如果我们知道事情的最后一步，我们也许更容易推论出第一步要做什么。
- (7) **时间表**：长期、中期和短期。从长远来看，当前显得重要的问题可能一点都不重要。
- (8) **方案类型**：应急方案仅在一段时间内有效，并且受到其它问题的影响。理想或完美的方案可能又不切实际或代价高昂。我们或许可将两者结合在一起，产生一个有效且现实的方案。
- (9) **改变问题焦点**：思考问题的不同部分。将问题“为什么亚当要吃苹果？”改变不同提问重点，为什么是亚当（而不是其他人）？为什么他吃（而不是比如储存起来以备后需）？为什么他吃了苹果（而不是橙子）？

在日常生活中，我们应对各类问题，有时需要的不是备选方案，而是不同态度。就此，转换视角可深刻地改变我们情绪性地应对问题的方式。常言道，看到同样一杯水，积极的人认为那杯水半满，而消极的人则抱怨水杯还是半空着。当我们身处困境并无计可施时，从积极的方面思考总比从消极方面要好受些。与其沉溺于无法改变的困难当中，不如停止沮丧，将它们视为个人成长和锻炼毅力的机会。当我们认为自己没有别人那么幸运时，不如提醒自己还有很多人处于比我们糟糕的环境中。这些建议不意味着鼓励我们忽视问题或在精神上采取酸葡萄心态。勿宁说，这是一条带领我们以积极态度和情绪直面生命中无法逃避挫折的途径。

24.2 头脑风暴法和团队创新

有创新意识之个体并不总是孤独的发明家。很多所谓创新性天才往往是家庭支持、导师培养或在团队中与他人合作的结果。相比以往任何时候，现在要开发一个成功想法更需要一

支来自不同领域、有着不同知识的人形成的团队。因此，提升和管理集体创新日益成为一个重要的任务。

头脑风暴（Brainstorming）是一种集体创造想法的方法。19世纪50年代，它首先由一家广告公司经理奥斯本（Alex Osborn, 1888-1966年）加以推广，现在已经成为公司和团队的标准技巧。在经典头脑风暴环节，参与者处于放松和无拘无束的氛围中以便提出尽可能多的想法——包括一些遥不可及的想法。开始的目标是尽量收集最多的想法。该阶段，关键在于不要去批评或评估这些想法，以防止抑制想法的表达。但收集到足够数量的想法后，需要将它们重新审查、抛弃、组织或者提升以便寻找解决问题的更好方案。

然而，头脑风暴的效率是有争议的。有些社会心理学家甚至认为，个人独立的思考比集体头脑风暴的效果更好。下列是关于头脑风暴局限性的一些考虑。

(1) **许多因素降低了头脑风暴效率。**如存在这些限制：第一，一次只能由一个人说话，在这期间其它想法容易被忘记或忽视；第二，有人羞于表达，有人避免被批评，或迎合一致；第三，还可能存在这种情形，即：由于可搭便车，成员缺乏努力思考和为集体做贡献的动力；最后，一旦好想法出现，集体成员自然地固定在这个想法上面，从而不能发现更好想法。

(2) **团队思维（Groupthink）是更严峻的问题。**它存在干扰批判性分析和创新的压力，而这将导致糟糕决策。问题症状包含审查自我、压制异见与排斥异己，幻想集体绝对可靠，站在道德制高点上。

(3) **与团队思维相关的一个现象是，有着固定人群的紧密圈子更不利于创新。**这些成员更喜欢与人为善，但他们也许误认为自己具有创新性。研究表明可通过引进局外人来提升集体创新能力，尽管这会降低集体成员的舒适度（Nemeth and Ormiston, 2006）。

尽管头脑风暴仍存在很多有争议的方面，但大量经验研究表明，结构散乱的头脑风暴未必能提高创新。头脑风暴更适用于解决易管理的现实生活问题，这些问题需要集思广益。即便如此，头脑风暴环节还是需要适当地组织起来以便讨论进程更加有效率。不管个人还是集体，创新都需要在自由和纪律之间取得微妙平衡。下面一些措施或许有助于提高头脑风暴效率：

- (1) 由公正不倚的领导人来无偏见地组织整个讨论。
- (2) 让故意唱反调的人挑战前提假设。
- (3) 向外面的专家咨询。

(4) 将大团队分成若干小组进行讨论，再作汇总报告。

24.3 创新性与自我管理

托伦斯（Ellis Torrance, 1915-2003年）是美国著名的研究创新的心理学家。他给出了一套创新性思维测试，这套测试被广泛用来评估小孩的创新能力。在大范围纵向研究中，他追踪了许多人从小孩到成年成长过程的生活状态，并尝试理解创新事业背后的成功秘密。他的发现后来发表在他的著作中（Torrance, 2002），其序言中的评论尤其引人注目：

显然，三十年后有些东西变得比知识、创新和学术成果更重要，这些东西包括恒心、勇气和对错误的包容，作为少数派仍怡然自乐，而不是面面俱到和有使命感。我生造了“超越者”（Beyonders）这一术语来形容这类人，并称上述品质为“超越者的性格”（Beyonders Characteristics）。

首先，这听起来有些奇怪，创新竟不是创新事业成功的最重要条件，其原因也许是长期以来创新成就需要的不仅仅是创新思考的心智能力。在将你的能力转换成巨大的、持久的成功的过程中，上面提及的其它品质甚至起着更重要的作用。

这也是本书为何强调态度和实践的重要性。终身追求卓越思想需要超出批判性思维和创新性思维原则的知识。你应热衷于通过应用和实践提高自身，唯有如此，这些思维技巧才会给你的生活带来改变。基于自身的研究，托伦斯写了另一本如何有创意地生活的书——《儿童宣言》。下面这些振奋人心的词汇似乎也是本书最好的结尾，但它们应该成为漫漫求知和自我发现的人生道路的开端：

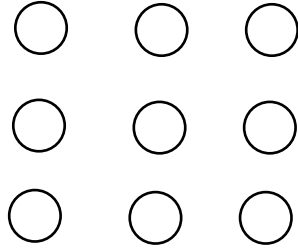
托伦斯论创新

- (1) 勿担心沉溺于某些东西，专心致志地投入其中。
- (2) 认识、了解、感到自豪、锤炼、发展、开发以及享受你的特长。
- (3) 从别人的期待中解脱出来，远离他们强加给你的规则，自由做自己喜欢的事情。
- (4) 寻找一位可帮助你的老师或导师。
- (5) 勿在面面俱到上浪费精力。
- (6) 做你喜欢做的事，做你能做的事。

(7) 学会互帮互助。

练习题

24.1 在这个练习中，你的任务是只能用四条线段将九个点连接在一起，划时要一气呵成，笔不要离开纸。你怎样才能做到？



24.2 还是上面九个节点的图形。

- (1) 你能否笔不离纸，用三条线段将九个点连接起来？
- (2) 你认为只用一个条线段可能吗？

24.3 设想有间卖曲奇的面包店，生意不错但还可更好。应用斯坎伯尔法想想有哪些值得探索的提高业务途径。

24.4 阅读托伦斯《儿童宣言》的7条提示。你是否曾遵循这些指南？在多大程度上遵循？你认为哪条提示需要特别注意？有哪些具体步骤可落实这些提示？

练习题参考答案

第1章 引论

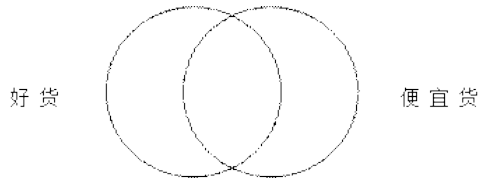
- 1.1 要考虑的议题：一个关于蜜蜂的简单例子是否足以得出关于人类推理的结论呢？蜜蜂的不懈努力反映了智力与逻辑思维吗？
- 1.2-(1) 批判性思维不只是找错，它也包括找到支持结论的好理由。要是从错误中能够学到东西，找错也富有建设性。
- 1.2-(2) 首先，人际关系与人脉是否重要，这本身可辩驳。或许那会因人而异，或者因工作而异？即便这些东西都很重要，是否意味着批判性思维无用呢？批判性思维有助于我们建立更好人际关系与人脉。
- 1.2-(3) 许多重要决策都不应当草率做出，批判性思维很关键。参见第22章。甚至快速决策也常常伴随好的批判性思维而得而改善。
- 1.3 这个长定义提供了许多细节，但它与本书给出的简单批判性思维定义相符。清晰地理性思考涉及引文列出的各种活动与价值。
- 1.5 正如你猜到那样，前四个是好态度，但后四个不好。它们有助于帮助我们反思我们自己的思维过程。你还能够思考你身边人的行为举止是否展示其中任一特性。如果展现了，这些特征如何影响着他们的思维与决策呢？

第2章 清晰思考与写作

- 2.1-(1) 第二个句子更强，行善不只是不作恶。
- 2.1-(2) 第一个陈述并不蕴涵第二个陈述。你可能喜欢将龙虾当作宠物或认为它们很可爱，但这无法推出你想吃它们。
- 2.1-(3) 食物可能是由含有防腐剂的材料制成，故无需再添加防腐剂。因此，当第一个陈述为真时候第二个陈述却可为假。
- 2.1-(4) 第二个陈述意味着某人不应说任何话。第一个陈述却没有这层含义。注意，第一个陈述并未言明如果警察不在时某人是否可说话。为什么呢？
- 2.1-(5) 第一个陈述只是允许而没有要求你必须亲吻新娘，而第二个陈述则要求你必须这么做。

2.1-(6) 某人可能生病与第二个陈述一致，但却与第一个陈述不一致。

2.1-(7) 他们的意义实际上一样，只不过表述不同。请看下表。左圆代表好货，右圆代表便宜货。两圆重合部分就是那些既好又便宜的货。两个句子都是在说没有任何货物处于重合部分之中。因此，在这个意义上，他们意义一样。



2.1.(8) 注意，第二个陈述并不意味着存在很多餐厅。如果法国洗衣店餐厅是世界仅存的一家餐厅，它仍然为真。

2.3 下列是解释版本：哈利的能力必须要眼见为实（因为你们将无法想象他有多么无能）。他所知道的东西会让你着实一惊（他怎么能这么无知呢？）。很难再找到与他能力相当的人了（其他人都比他能力强）。他给系里所有的老师都留下了深刻印象（他们都记得他的糟糕表现）。如果他为您工作，这将是你的运气（因为他通常一事无成）。

2.4-(1) 学生们认为，很难理解那个老师给出的冗长解释。

2.4-(2) 当国际管理组织于本月初下达突袭赫色格瓦奇卡银行的命令后，紧张局势被再次引爆。该组织在 1995 年和平协定之后回归其位，而协议则终结了波斯尼亚战争。

2.4-(3) 我们将把地下室的四个空竹篮赠给慈善机构（我们应当忽略竹篮是空的吗？）

2.4-(4) 安娜依斯买了一辆大型的本田红色面包车。

2.4-(5) 苹果公司设计了一款外观是由铝制材料一体成型的特殊笔记本电脑。

第3章 定义

3.1-(1) 精确性定义

3.1-(2) 报告性定义

3.1-(3) 诱导性定义

3.1-(4) 报告性定义

3.1-(5) 精确性定义

3.2-(1) 你可能会讨厌自己，还有可能讨厌某人但却不想伤害他们或摧毁任何东西。

3.2-(2) 语法错误。生物学是一个科目或一门学科，而不是一种情况或一段时间。

- 3.2-(3) 循环定义。
- 3.2-(4) 富有诗意，但作为定义隐喻性就太强了。同时，爱某人（如单相思）可能是一种痛苦而非幸福的经历。
- 3.2-(5) 第一，你可能爱自己。第二，两个人可并不擅长上面所列举的所有事情而彼此相爱，就像孩子爱父母一样。
- 3.2-(6) 你可能会对自己非常生气。
- 3.2-(7) 炸弹可能用于民爆而非伤人。
- 3.4 这两个例子都犯了词源谬误。
- 3.5 这个定义的主要问题是，信息有可能是公众知晓的、合法发布的。以这类公开信息为基础的交易肯定不是内幕交易。
- 3.6-(1) 家庭暴力=任何在具有亲密关系的现任伴侣或前任伴侣之间发生的暴力。省略部分是对“家庭暴力”的进一步阐述。
- 3.6-(2) 第二个定义看上去排除了一些单独暴力行为，因为它要求家庭暴力要具有某种模式，该要求太强了。但它比第一个定义更广，因为它包括那些不属于亲密关系的家庭关系暴力。如果我们想包括那些家庭成员之间（如兄弟姐妹或父母子女间）所产生的暴力，那么这个定义更优。
- 3.7-(1) 在学校进行性教育可能会让学生感到不悦，但却不是性骚扰。
- 3.7-(2) 性骚扰可能并不涉及提供好处，也不仅限于来自上级的不受欢迎的性提议。
- 3.8 首先，如果这种容器不是集装箱那是什么？其次，不太清楚怎样才算一面墙。一个由看上去不具有多面墙的半球组成的集装箱，它仍是集装箱。

第4章 必要条件与充分条件

- 4.1-(1) 真
- 4.1-(2) 假
- 4.1-(3) 真
- 4.1-(4) 假
- 4.1-(5) 真
- 4.2-(1) 真
- 4.2-(2) 真

- 4.2-(3) 真
- 4.2-(4) 假。提示：要是所有学生都不聪明会怎样？
- 4.2-(5) 真
- 4.2-(6) 真
- 4.2-(7) 假
- 4.2-(8) 真
- 4.2-(9) 假
- 4.2-(10) 真
- 4.2-(11) 假
- 4.3-(1) 充分条件
- 4.3-(2) 必要条件
- 4.4-(1) 排他但不穷尽。(通货膨胀也能保持稳定)
- 4.4-(2) 排他但不穷尽。
- 4.4-(3) 既不排他也不穷尽，因为可假设对于不同事物来说，同时感到既高兴又悲伤是可能的。
- 4.5-(1) 选2
- 4.5-(2) 选5。并没有告知我们他们开始时薪水是多少。
- 4.5-(3) 选3。伊利亚吃了4块蛋糕，马达莱娜吃了2块。
- 4.6 论证以陈述“学习对及格而言是必要的”开始，却错误地推断出“学习对及格而言是充分的”。

第5章 语害

- 5.1-(1) 还有讨论这个照片或者只讨论该模型吗？这里有两个重新表达：(1) 这儿有一张模型照片。人人都在谈及这个模型。(2) 这儿有一张模型照片。人人都在谈及这张照片。尝试对同一练习题用其他方式改写，使它们不再歧义。
- 5.1-(2) 在屋前的是车还是树呢？
- 5.1-(3) 在并购期间，新总裁答应不裁员；只要并购进行着，新总裁答应不裁员。
- 5.1-(4) 总共有多少小狗待售呢？10只还是11只？
- 5.1-(5) “脑”是歧义的。它可指器官，亦可指聪明人。

- 5.1-(6) 能够清晰思维会帮助我们学得更好；能够思维明显有助于我们学得更好。
- 5.1-(7) 我们正讨论的是常常打电子游戏的学生，还是在讨论那些打电子游戏的学生就是那些常常成绩不好学生呢？
- 5.1-(8) 你必须带上身份证与护照一起吗？
- 5.1-(9) 在英文中，“bank”一词是歧义的，但这个语句没有歧义，因为说话者没有突然转变该语词的意义。
- 5.2-(1) 喜剧是指有许多搞笑事件发生的故事或表演。
- 5.2-(2) 土木工程是一个学科或职业，不是一个人，因此，它不会有任何“经历”。或许作者的意思是指“土木工程师的经历”或者“土木工程史”。
- 5.2-(3) 我班上的学生都比其他班上的那些人聪明。
- 5.3-(1) 与安谈话给了彼得建房想法。
- 5.3-(2) 我们当前教育制度假定学生酷爱讲座。
- 5.4-(1) 含义不全——比什么高呢？
- 5.4-(2) 歧义——是丽塔四天前患了流感还是那个小孩四天前病了？
- 5.4-(3) 含义不全——比什么要好吃呢？比什么更多的黄油？饼干是从他人那里拿来的还是以前的呢？
- 5.4-(4) 歧义——结婚那天也是悲哀的一天吗？
- 5.4-(5) 以不同方式对待他人并不是歧视的充分条件。该对待必须是不公平或建立在偏见基础之上的。
- 5.4-(6) 相对什么目的更好些呢？有时，就治疗情况向病人说谎更好些，因为那可能使他们的情形更糟。

第6章 真

- 6.1-(1) 观察到语句真值部分取决于其意义，这并不能支持相对主义。即便我们已经确定语句意义，相对主义仍否定语句在客观上为真。
- 6.1-(2) 只要有些观点是正确的，而且不认同它们正确是错误的，观点不同就不等于相对主义。
- 6.1-(3) 即使我们无法直接通达实在（无论它意指什么），仍存在客观真。客观性与理论表述和理论发展会受文化和观点影响是兼容的。理论真假应当仅取决于实在而非相对事项。

6.2 仅有(4)、(6)、(7)、(8)是陈述。

6.3 (6)、(9)是分析陈述；(1)、(2)、(3)、(5)、(7)是经验陈述；(4)、(8)是价值陈述。

第7章 基础逻辑

7.1-(1) 第一个和第三个陈述等值，它们都推出第二个陈述，但不能反过来。

7.1-(2) 第一个陈述推出第二个陈述，但不能反过来。

7.1-(3) 这些陈述在逻辑上都彼此独立。你可建造出一款由其他人设计和发行的手机，或者你只是为另一个公司设计它。或者你亦可发行一款由其他人建造和设计的手机。

7.1-(4) 第二个陈述推出第一个陈述，但不能反过来。如果你是跑而不是在桥上散步，你就不需要远离桥了。

7.1-(5) 第一个和第三个陈述等值。

7.1-(6) 前面两个陈述等值。

7.1-(7) 不是逻辑等值。

7.1-(8) 逻辑等值。

7.1-(9) 不是逻辑等值。

7.1-(10) 不是逻辑等值。第二个陈述与“有可能罗纳尔迪尼奥著名是由于其他原因而不是由于他是一个足球运动员”相一致。

7.1-(11) 不是逻辑等值。第二个陈述说“并非一切都不可能”，这推出有些事情有可能，但并非“所有事情都有可能”，这正是第一个陈述所说的。

7.2-(1) 如果“新”的意思是“最近购买的”，可一致。

7.2-(2) 不一致。

7.2-(3) 一致。这些陈述推出“他无罪”。

7.2-(4) 不一致。如果事情已经被知道了，那它必定是对的。那些我们会犯错的是我们自认为知道的事情。因此，我们并没有真正知道它们。

7.2-(5) 不一致。

7.2-(6) 不一致。如果你认为人类活动自由，你会拒斥哪个陈述呢？

7.3-(1) 存储芯片和主板也是英特尔的吗？

7.3-(2) (a) 或者我拜访索菲娅，并且你拜访桑德拉，或者他拜访索尼娅。

(b) 我拜访索菲娅，并且，要么你拜访桑德拉，要么他拜访索尼娅。

7.4-(1) 并非悬挂式滑翔运动危险。

7.4-(2) 并非我害怕。

7.4-(3) 并非打嗝是礼貌的。

7.4-(4) 并非你是爱因斯坦。

7.5-(1) 相容。

7.5-(2) 不相容。

第8章 识别论证

8.1-(1) 雷暴雨就要来了，因此，你应该留在家里。

8.1-(2) 所有毛派人士都是共产党员，所有共产党员都是马克思主义者，因此，所有毛派人士都是马克思主义者。

8.1-(3) 你几乎不能睁开眼睛，因此你不能开车。

8.1-(4) 如果他想跟我一起出去，他会打电话的；他没打电话；因此，他对我没兴趣。

8.1-(5) 不是论证。

8.1-(6) 如果你乱穿马路，你可能会被车撞倒；如果你乱穿马路，警察会罚你款；因此，你不应该乱穿马路。

8.1-(4) 如果溶液是酸性的，那么石蕊试纸会变红；石蕊试纸没有变红；因此，溶液不是酸性的。

8.2 像下面这样：

（前提1）学艺术的学生开始时并不理解现代艺术。

（前提2）要理解现代艺术就必须学艺术历史。

（结论）学习艺术的学生必须从学艺术历史开始。

8.3 另一个论证结论是：没有简单方法去评价宗教效应是更积极还是更消极，但这个论证并没有明白地写出为什么得出这个结论，大概因为这显然正确。

第9章 有效论证与可靠论证

9.1 除了第二种情形之外，其他皆有可能。

9.2-(1) 假

9.2-(2) 假

9.2-(3) 真

9.2-(4) 真

9.2-(5) 假

9.2-(6) 真

9.2-(7) 假。在有效论证中，假前提能够得出真结论。

9.2-(8) 假

9.2-(9) 真

9.2-(10) 真

9.2-(11) 真

9.3-(1) 无效

9.3-(2) 无效

9.3-(3) 无效。或许安吉洛并非唯一价格低廉的餐馆。

9.3-(4) 有效

9.3-(5) 无效

9.3-(6) 无效

9.3-(7) 无效

9.3-(8) 无效

9.4 关于这个段落，我们可说很多东西。但根据本章我们所讨论的内容，一个特别相关的要点是，包含非二元性似乎是自我反驳的。为了包括非二元性而不是二元性，就是要做出区分，这与放弃所有区分不一致。

9.5 当我们说“如果 P 那么 Q，Q，因此，P”不是有效论证模式时，我们说的是，并非那个形式的每个论证都有效。但这并没排除具有那个形式的某个论证确实有效的可能性。如当 Q 等同于 P 时，我们就有“如果 P 那么 P，P，因此，P”。这是个循环推理，但有效。将这种情形与分离论证相比，对于后者而言，具有相同形式的每个论证均有效。

第10章 归纳推理

10.1 尽管福尔摩斯认为其推理的每一步都是由之前推理很清晰推出的，但整个推理链条在性质上是归纳的，因为中间结论好像并不是从之前假设演绎地推出。比如说，福尔摩斯假定

医生胳膊是在热带地区服役时受伤的，但这仅仅是个猜测，而且很可能错。

10.2

(1) 这个新论证仍有效而且可靠，因为添加新前提不会改变论证的有效性。

(2) 这个新论证不一定是归纳强的论证。请看一下这个例子

论证 1：汤姆患有侏儒症，因此，汤姆身高不到平均水平。

论证 2：汤姆 20 岁，因此，汤姆身高超过 1.2 米。

将第一个论证前提添加到第二个论证中，并保持其结论不变，很显然，组合之后形成的新论证前提对结论不具有有力支持，不再是归纳强的论证了。

10.3-(1) 这个论证不有效，因为这是基于以往经验对未来的预测。我们可通过添加这个前提来削弱论证强度：但因为某种原因，今年有更多的游客去景点。

10.3-(2) 有效

10.3-(3) 无效

10.3-(4) 有效

10.4 将 (2) 和 (3) 添加到前提中都会使论证强度增加。但加上 (3) 可能会使论证的归纳强度变得更高一些，相反，添加 (1) 则会降低论证的归纳强度。

第11章 论证地图

11.1-(1) 金是一种金属，所有金属能导电，因此，金能导电。

11.1-(2) 上帝不存在；如果上帝不存在，那么生活没有意义，因此，生活没有意义。

11.1-(3) 诺姆是位思想家；一个人要么是思想家要么是实干家，二者无法并存；因此，诺姆不是位实干家。

11.1-(4) 隐藏假设：如果 x 比 y 重，且 z 不能举起 x ，那么 z 不能举起 y 。或等值于：如果一个人无法举起某个对象，那么这个人无法举起任何比该对象重的东西。

11.1-(5) 整栋大楼坍塌了；大楼坍塌时里面有人；如果大楼坍塌时里面有人，那么他们很可能死亡；因此，可能造成许多人死亡。

11.1-(6) 这是个常见谬误，除非有进一步假设说明没有其他成为会员的方法。

11.1-(7) 今天我吃了番茄酱；番茄酱是由番茄制成的；番茄是水果；如果我吃了由水果制成的东西，那么我吃了水果；因此，今天我吃了水果。

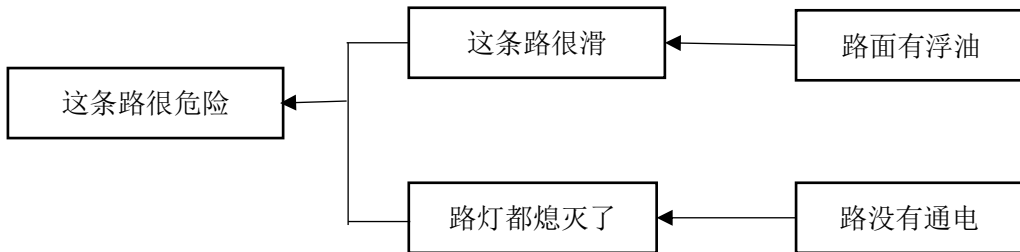
11.1-(8) 此题的隐藏前提有几种提法。建议下列：其一，大部分犯罪活动与贩卖或持有违禁

药品有关；其二，将贩卖或持有违禁药品的人处以死刑能够消灭这些犯罪活动；其三，如果某种罪行是犯罪活动的主要诱因，死刑能够有效地消灭这些犯罪活动，那么我们应当为这种罪行设置死刑。

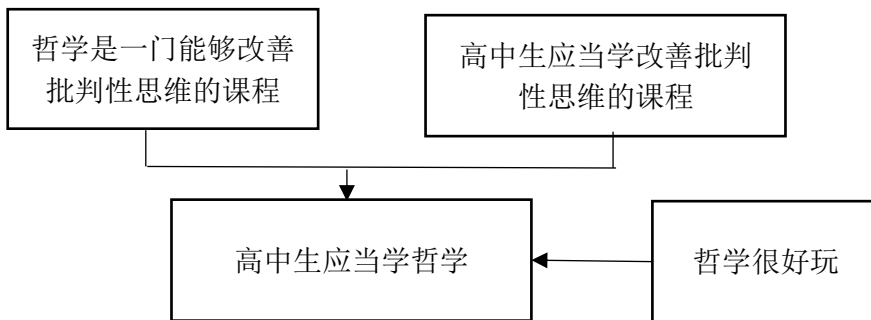
11.2-(1)



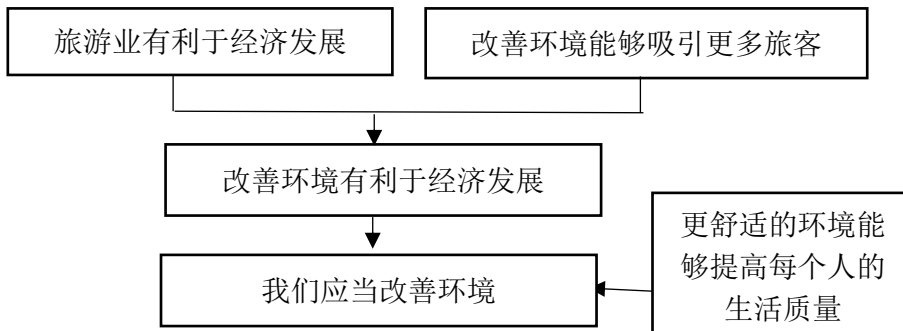
11.2-(2)



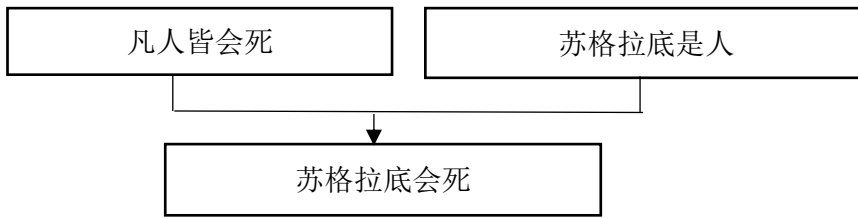
11.3-(1)



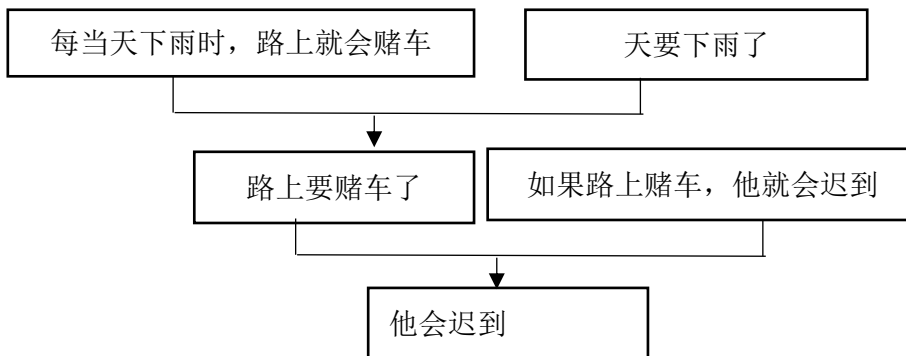
11.3-(2) 可在下列论证地图中添加另外的隐藏前提。你知道应该加在哪吗？



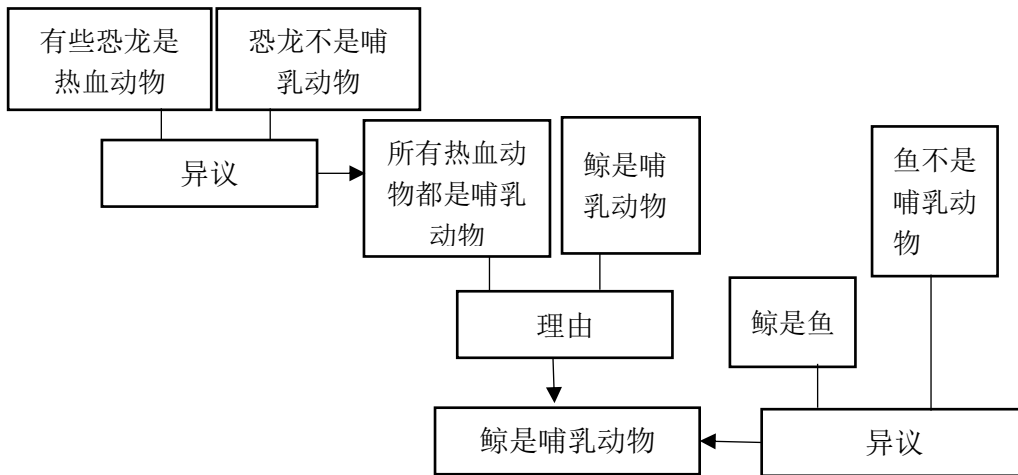
11.4-(1)



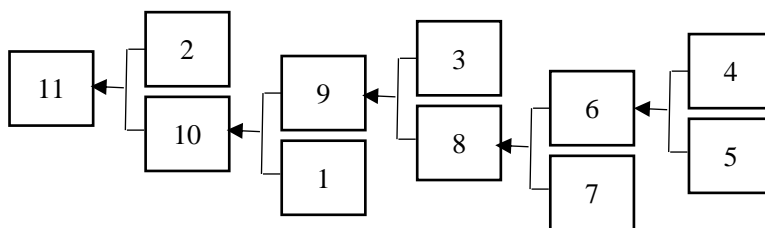
11.4-(2) 你的地图与下列地图有所不同也行，只要正确就行。



11.4-(3)



11.5



第12章 论证分析

12.1-(1) 真

12.1-(2) 真。前提仍可能不似真。

12.1-(3) 真

12.1-(4) 真

12.1-(5) 真

12.1-(6) 真

12.1-(7) 假

12.1-(8) 真

12.1-(9) 假

12.1-(10) 假

12.2-(1) 不是循环论证。

12.2-(2) 是循环论证。

12.2-(3) 循环论证。因为你喜欢的东西是你最喜欢的事物。

12.3-(1) 下列观点仅供参考: (1) 可从同卵双胞胎是一种生物克隆的角度来讨论; (2) 有的东西不自然, 但不意味着错误; (3) 克隆能为我们提供有价值的科学知识和医疗技巧, 因此它不应当被禁止; (4) 请举出你熟悉的不自然的行为。

12.3-(2) 下列观点仅供参考: (1) 攻击前提: 不是所有科学理论在提出后不久就被放弃或改变, 科学家一直主张地球比太阳小以及原子和分子存在; (2) 攻击推理: 科学家之所以改变他们的理论是因为他们得出了更准确的理论, 因此事实上理论发生改变不意味着我们不再相信理论; (3) 攻击结论: 在许多安全问题上, 不相信科学意见是十分不明智的, 如哪种物质引起中毒或者某栋楼房是否安全。

12.3-(3) 下列观点仅供参考: (1) 攻击前提: 有些学生学习速度很快而且不会犯错; (2) 攻击推理: 结论推不出, 因为惩罚可能带来其他的益处, 或者虽然学生们一直犯错, 但可能只犯了一点小错; (3) 惩罚使得学生更服从管教而且减少犯大错的几率, 因此有用; (4) 给出一个类似论证: 将罪犯押入监狱没用, 因为人们还是会继续犯罪。

12.4-(1) 有两个问题需要考虑: 首先, 所谓的“低”税制意味着多低? 这是个绝对数值(如 15%) 还是相对其他国家而言低? 其次, 论证假设低税制所带来的好处超过其所带来的坏处, 如政

府收入降低。

12.4-(2) 一些主要假设：(1) 仅存在有限的而不是无限的放射性物质；(2) 放射性物质与宇宙存在的时间一样长；(3) 当放射性物质消失后，新放射性物质将不会产生。

12.4-(3) 一些相关假设：(1) 英迪拉的捐款是她政治偏好的部分表现；(2) 她将根据自己的政治偏好投票；(3) 她没有向其他党派捐赠近似或更多的政治献金。

第13章 科学推理

13.1-(1) 较为简单的解释是，他胃疼仅仅因为他吃得太多了，而且圣代冰淇淋没有任何问题。或者他吃的其他食物也许有问题。他在吃过圣代冰淇淋之后开始胃疼可能只是巧合。

13.1-(2) 有几个议题：(1) 无法核实这位医生的证书。(2) 这位医生可能因为出现在广告中而得到某些好处，故这是潜在的偏差源头。(3) 这位医生没有说她为什么推荐这种维生素，如它味道不错。(4) 即使这真是该医生因为维生素有益于健康而严肃认真地给出的推荐，我们也需要再看其他专家的意见。

13.1-(3) 相关问题：(1) 开车购物的人们所占百分比是多少？他们当中有多少人现改用在线购物了？这里并没有数据。(2) 商品投递还会涉及到耗油量吗？(3) 即使在线购物降低了耗油量，假如经济增长了，其他活动也会中止消耗更多汽油吗？

13.1-(4) 问题是，该结论仅由单个情形支持着。但更严重的问题是，那些痘有可能是对化妆品过敏反应的结果。那位妇女停止使用化妆品，其状况得以改善，但可能与水晶无关。

13.1-(5) 所引用的这项研究真实，并且摘自劳舍尔等人 (Rauscher *et al.*, 1995) 的论文。但要注意，该实验是在大学生中而不是在小孩中进行的。再者，虽然在听经历之后直接展示了效果，但并未表明这些效果会持续或永恒不变。(在真实实验中，大约 15 分钟效果消失了。) 因此，没有足够证明表明听莫扎特音乐会让孩子聪明，发展更好。或许这些学生厌烦了其他两种录音，这影响了他们的表现。要注意，结果并没有告诉我们其它作曲家或莫扎特的其它曲子也会有这种效果。

13.2 这里只是几个建议。请思考一下，如果它们任一正确，你会需要什么证据。(1) 越来越多的低能学生参加考试，拉低了平均分。也许在过去只有顶尖大学才要求这项考试，在参加考试考生中有许多拔尖学生。(2) 也可能随着时间推移，在考试中问题发生了变化。也许考试变得越来越难了？(3) 也许考试管理发生了变化，影响了统计数据？如在过去也许许多人考试不只一次。如果这些人少了，那就会改变平均成绩。

13.3 有几种不同的检测方式。如我们把这些人中两个一起放在鬼可能出没之处，然后要他们独立报告那个鬼的特征。如果他们描述一致，那么也许就是证据。或者我们能够让他们与鬼交流，看看他们能否获得用其他方式无法解释的信息。因此，科学并不一定会反对超自然现象的存在。

13.4 一个解释是，此人就是幸运，但这也不太可能。更似真的较为简单解释是，此人在他身上不同地方写下了 20 个数，然后取决于他的听众想出的数字，来显示他左脚上的相应数字，他右边口袋或左手腕上的数字。为了检测是否如此，我们可事先搜他身，或者要他猜超出范围之外的大数字，或者让他事先写下他要的听众心灵中的数字。

13.5-(1) 要是我们仅凭一个理论缺乏能够推出该理论的决定性证据，从而就以缺乏证据支持来批评该理论，这是不对的。假如有许多证据表明它极有可能为真，那么接受它也会是理性的。这就是为什么我们也不能说，接受尚未被证明为真的科学理论是完全基于信仰，因为这些理论也能够有足够支持证据，而且能够提供有用的预见。

13.5-(2) 理论不科学，仅仅因为它没有提供 100% 准确的预测。也可能那个理论很好，但很难找到精确数据连同该理论一起来做出预测。科学理论，即便无法精确预测每个事件，也能做出统计概率预测。

13.5-(3) 把科学与逻辑看作完全区别开来，这是错误的。科学也要会依赖于逻辑，包括演绎在内。此外，科学家需要逻辑来发现他们理论的可能结果，提出预测，检查不一致。

第14章 弥尔方法

14.1-(1) 共变法

14.1-(2) 求异法

14.1-(3) 求同求异并用法

14.1-(4) 求异法

14.2 情形 1

14.3-(1) 没有运用任何方法，因为在 E 出现的所有情形中没有共同原因。

14.3-(2) 根据求同求异并用法，为 B。

14.3-(3) 根据求同求异并用法，为 C。

14.3-(4) D

14.3-(5) C

14.4-(1) 真。给出更一般的求同求异并用法，就无需求同法或求异法了。

14.4-(2) 真

第15章 因果推理

15.1-(1) 首先，吃早餐能提高认知能力；其次，那些没有为孩子提供早餐的家庭更倾向于不会为孩子认知能力发展提供好条件。

15.1-(2) 首先，睡眠时间更长引发更多疾病；其次，那些更不健康和快要死的人睡眠时间会更长。

15.1-(3) 首先，喝牛奶增加患癌机会；其次，喝更多牛奶的人所在的国家更加富裕，并能提供更好医疗条件，其国民更不会过早死亡。他们患癌几率更高是因为有更长的寿命。

15.1-(4) 首先，吸烟导致使人自杀的神经生理病变；其次，抑郁或压力大的人们更易于想自杀且更容易选择吸烟。

15.1-(5) 首先，吸烟不利于集中注意力和学习，从而导致较差的学习表现；其次，有学习困难或个人问题的学习者更倾向于吸烟，他们的问题是导致较差学习表现的原因。

15.1-(6) 首先，使用脸书会以某种方式不利于那些获取较好学习表现的有用技能；其次，有较好学习表现的学生将更多时间用在学习而不是脸上。

15.1-(7) 首先，发自内心的笑引发好的心理效果，这种心理效果能让人更长寿；其次，笑和长寿是健康和乐观人格的共同结果。

15.1-(8) 首先，慢跑通过某些神经生理学机制让人心情变好；其次，处于抑郁状态的人们很少会去慢跑。

15.1-(9) 由于神志不清发生在后面，所以说紊乱是导致他们吸毒和酗酒的原因不合情理！一个解释是毒品和酒精影响了大脑机能并导致精神问题。另一个解释则是遗传因素是引致神志不清以及吸毒、酗酒的潜在原因。

15.2 第一和第三种情形。

15.3 这种相关性可能是偶然的，也可能只是导致部分结果的原因。

15.4-(1) 踩到脚趾本身对流血来说并不充分，但它和其他条件（如尖鞋跟，用力过猛）一起，就构成引致流血的充分条件。但该组充分条件对流血来说，又不是必要的，因为刀割也会引起流血。

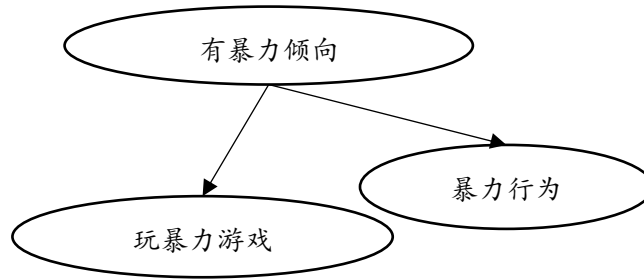
15.4-(2) 如秋子的母亲生下秋子是导致贝拉流血的一组条件中的必要条件，但我们不会说秋

子母亲生下秋子是导致贝拉流血的原因。

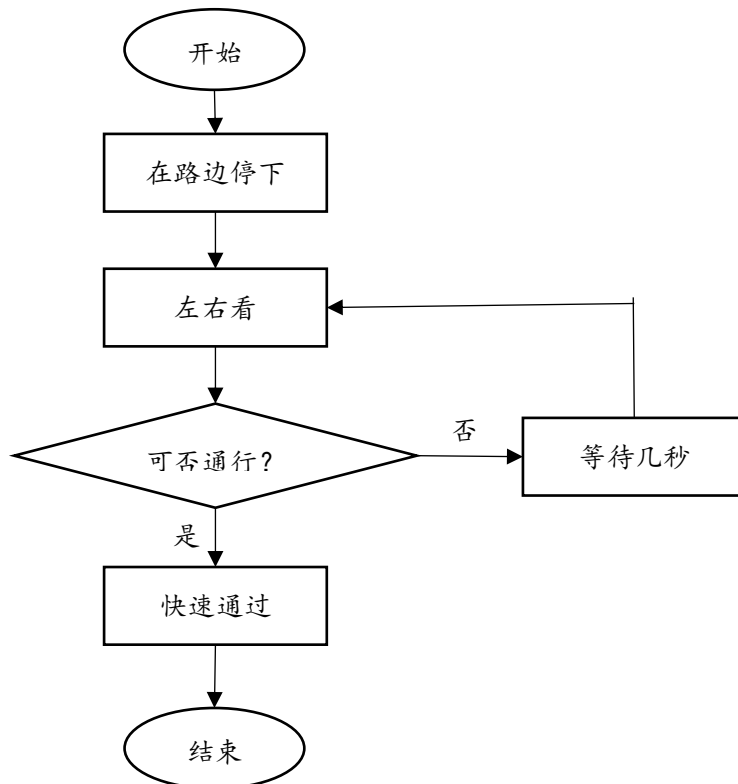
15.5 有许多例子，如小孩收到礼物，这使她很高兴。收到礼物并非高兴的充分条件，因为她还必须喜欢礼物。那也不是必要条件，因为当她与朋友一起玩时也会很高兴。

第16章 因果过程图

16.1



16.2



第17章 统计与概率

17.1-(1) 《花花公子》杂志的读者（而且是那些愿意接受采访的人）可能无法作为整个男性

的代表。人们也会想要知道，接受采访时，这些主题是否也被夸大了。

17.1-(2) 要是样本具有代表性，该推论并非不合理。但这也许并不总为真，因为在添加东西之后汤也许需要搅拌。

17.1-(3) 不是个好论证。它把风险相对增加（第一句中的 100%）与绝对风险（第二句）相混淆起来了。

17.1-(4) 该样本可能不如人们喜欢的那样具有代表性，因为周日在玩具店外面接受采访的男人很可能都是有家庭观念的男人。

17.1-(5) 学生们逃课会有许多理由，如时间安排问题。但该统计数据论证还需要处理的另一个问题是，没有给出学生数量信息。大班会有更多逃课，而且那应当是一个可比较的比例，而不是个绝对数字。

17.1-(6) 缺乏样本量数据以及受调查公司数。但更严重的问题是，所引用数据只涉及回应者两个比率的相关，并没有因果关联的直接证据，事实上根本没有涉及比率应当反映的实际数量（如创新度）的数据。

17.1-(7) 这个问题涉及我们本章没有讨论的问题。如果“平均”指的是算术平均，那么平均为 9 美元，就意味着有许多比 9 美元昂贵的游戏和许多比 9 美元便宜的游戏，因此，它并不能推出大多数游戏都在 10 美元以下。要想了解更多，最好上网搜索一下“平均数”、“中位数”和“众位数”。

17.1-(8) 它是否值高价，当然取决于许多事情：你有多少钱？是否有副作用？等等。但按绝对价值计算，它也许对降低风险有用。把心脏病发作比率从 2.5% 降到 2%，那就降低了 20%，但 0.5% 的差距根本没有那么引人注目。

17.2-(1) 是。

17.2-(2) 否。有人可能没任何意见。其他人也许同意，也许不同意，但并不十分赞同。

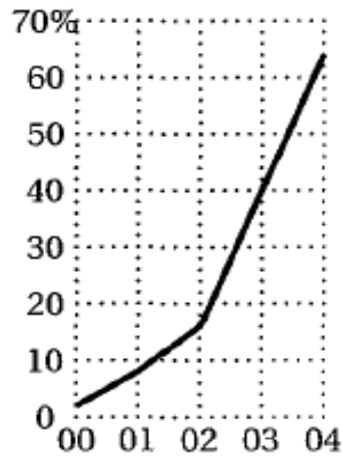
17.2-(3) “上涨 6%”是个比较，但“为 6%”不是。

17.2-(4) 如果国内生产总值增长疲软但不是正下滑时，它仍然会增加。

17.3-(1) 缺乏纵轴标尺，而且它似乎不是从零开始。正如这个图表所示，不同意的人数只比那些同意的人数多约 18%。但这个高度差别很容易传达误导人的巨大差别印象。

17.3-(2) 同样缺乏纵轴标尺。再说，块的宽度毫无理由地改变了。这个利润差不多翻倍了，与高度上的差别相符，但在宽度上毫无动机的改变给人以不准确印象，利润增加得比那得多。

17.3-(3) 这个纵轴有点奇怪，结果产生了误导印象：失败率的上升减弱了。但事实上却情形正好相反。



17.3-(4) 这个家庭数大约两倍，与高度上的差别相符，但两个符号面积上的差别给人印象是，增加得也许比那多得多。

17.3-(5) 缺乏刻度与单位，并且不清楚栏目中的宽度差别是指什么意思。

17.3-(6) 问题 1：所有符号没有统一表示相同数字，这使得比较更加困难。问题 2：符号大小与它们表示的数字不匹配。如猫比鸟大，但它们都表示 5。

17.4 这有点难说。除了纵轴起点不一样，这两个图相同。第二个图看起来更让人印象深刻，因为销售额增长似乎是指数级增长，但同时它也会使人们觉得前几个月凄凉。

17.5-(1) 这是赌徒谬误。

17.5-(2) 该推理正确。

17.6 该练习根据心理学家特维斯基(Amos Tversky, 1937-1996 年)和卡内曼(Daniel Kahneman, 1934-)的一个著名实验。第一个选择是不相关诱饵。关键是第三个选择不会比第二个选择更可能。第二种选择是合取谬误。第三个陈述是第二个陈述加上额外条件的合取式。因此，第三个陈述必定比第二个陈述具有更低可能性(如果所加那个额外条件是确定成立的，它们就具有相同可能性)。

第18章 价值考量

18.3 题目试图诱导大家判断该陈述为规范性陈述，因为陈述中使用了“擅长”这个词语。但规范性陈述应当包含世界应当或不应当是什么，或者什么是有价值或无价值的判断。从该标准

来看，这个陈述不是规范性的。因为它并没有涉及“解决数学问题”是否是好的或有价值的事情。（请对比一下：他很擅长谋杀无辜者。）因此，我们可认为该陈述是模糊事实陈述。该陈述告诉我们：他在解决数学问题时一般很准确，但却没有精确地告诉我们他的准确率具体是什么。这就类似于“他很高。”这类陈述可说是经验陈述或事实陈述，但内容一般都不太精确。

18.4 语境主义和普遍主义都可用于某种具体行为判断。你可在行为 X 上持语境主义，同时在另一行为 Y 上持普遍主义，这样并非不一致。但如果你对同一行为同时持语境主义和普遍主义观，那么这种判断就不一致。

18.5-(1) 如果某人答应要做某事，那么他应当履行承诺。

18.5-(2) 人有权在自己拥有的不动产内做任何他想做的事情，即使这样做会骚扰到不动产外的人。

18.5-(3) 任何人都不得未经所有权人同意拿走不属于自己的财物。

18.6-(1) 逻辑不等值。如果两个道德义务互相并不冲突，那么第二个陈述蕴含了第一个陈述。

18.6-(2) 逻辑等值。

18.6-(3) 逻辑不等值。第二个陈述和“你有权决定是否披露所有利益冲突”相一致，而不是第一个陈述。

18.7-(1) 非常明显的无效论证。请比较一下：猫是动物，但狗不是猫，故狗不是动物。

18.7-(2) 第一个论证无效，因为它混淆了“有权”和“对的”。有权做某事只意味着可做某事，但并不意味着这样做在道德上对（或应当这样做）。

18.8 提示：大家可从个人隐私入手。

18.9 这段论述从道德相对主义角度来看是一致的。大卫并没有说所有人都应当尊重他人的观点。如果他这样说的话，那么他的观点就不一致。他只论述了他应当怎么做。

第19章 谬误

19.1-(1) 该定义来自爱普斯泰因 (Epstein, 1999)。你们同意该定义的吗？该定义的问题在于为什么谬误必须是难以修复的呢？基于非常弱的证据作出的论证已经构成谬误，但通过为此论证提供更多的证据，可使之变成好论证。

19.1-(2) 该定义来自鲁蒂诺和巴里 (Rudinow and Barry, 2007)。本书认为谬误不一定是推理或论证，认为“谬误应该看上去合理”这一主张也有待商榷，如循环论证是谬误，但它们看上去并不必然合理。

19.1-(3) 该定义来自赫尔利 (Hurley, 2006)。作者还列举复杂问语及虚假二难作为谬误的例子, 但这些都不是论证。

19.2-(1) 杯子可能在此之前已经丢失了, 也可能它只是不见了。但如果论证者有充分理由排除上述可能性, 那么该主张并不必然是一个谬误。

19.2-(2) 虚假两难。

19.2-(3) 某个事实未被证伪并不代表这个事实就为真。

19.2-(4) 合成谬误。每个原材料的味道并不一定能很好地互相融合。

19.2-(5) 是谬误。因为从数量上来说, 人们更多地在白天开车。

19.2-(6) 不是谬误, 是包含虚假前提的有效论证。

19.2-(7) 是谬误。这不是好论证, 因为你那些是白痴的微博好友未必是我的微博好友。

19.2-(8) 是谬误。对于为什么大部分科学家是男性, 可能存在其他的更优解释。

19.2-(9) 合成谬误。

19.2-(10) 不是谬误。

19.2-(11) 如果某个趋势不可避免, 那么它怎么可能是可改变的。这段引文一般被认为是前美国副总统丹·奎尔说的。

19.2-(12) 不一致谬误。如果现行教育体制已经很高效率的话, 那么继续增加学校和教师的数量而不增加额外支出就不可能。

19.2-(13) 不是谬误。除非我们有充分理由认为忽略了其他选项。

19.3 形式谬误是可通过形式或者逻辑结构进行判断的谬误, 如否定前件谬误或肯定后件谬误。而非形式谬误则是无法通过逻辑结构只能通过内容来进行判断的谬误, 如诉诸怜悯谬误以及以先后定因果谬误因果。

第20章 认知偏差

20.3 哪怕我们已经对自己的能力有准确了解, 我们也可以谦逊一些。如了解自身弱点并意识到人人皆可犯错, 换句话说, 没人十全十美。我们能借此向他人学习, 从而进一步提高自己的能力。

20.4 这是一项关于风险评估一致性的测试。无论你的答案是什么, 成对问题 (如 a 和 b) 的概率加起来应当是 100%。如要么你在旅行中遇到意外事故, 要么没有遇到事故。但鉴于这两个问题放在一起, 特别是在关于认知偏差的章节提出, 你可能会更加警觉, 而且可能发现

这种设问过于明显。但其实很多人在这些问题的回答上并不一致。

20.5 在实验中，回答问题学生预估的平均数值为 2250。但有些其他学生被要求解决同样的问题，如下列题目：

$$1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 = ?$$

这道题答案的平均数值为 512！这可能是当学生们没有足够的时间来完成计算时，他们根据最前面的几个数字来大致估算结果。因此他们的答案与问题提出的方式有关。顺便说一下，这道题的准确答案是 40320。

20.6 实际上二者的确有关联。观看暴力电视节目的人更容易认为世界是一个充满暴力之处。这非常符合本章讨论过的关于可及性偏差的观点。参见格布纳等人的论文（Gerbner *et al.*, 1980）。

20.7 当你思考“我存在”时，这足以为真，因为你不可能在自身不存在情形下进行思考。同样地，当你思考“我在想午餐吃什么”时，正是你这个行动本身使得你在想午餐吃什么这件事情为真。还有其他群体意愿可能使某事成真的例子。如果有足够多的人相信股市会上涨，那么他们最终可能会推高市场价格，即使这是脱离金融基本原理的判断。当然，股市最终还是可能会崩盘。

第21章 类比推理

21.2-(1) 否。这只是个类比。

21.2-(2) 是。

21.3-(1) 首先，胎儿具有发展成人的巨大潜力。其次，随着胚胎的发育，胎儿可能有自己的知觉和记忆，甚至可感到疼痛。

21.3-(2) 两者至少有两个不同之处：税收填补了政府向社会提供基本服务的支出。此外，作为再分配要素的税收为社会中的低收入阶层提供了救济。

21.3-(3) 两者的一个显著不同是天气预报不会影响天气，但杂志的内容可能影响人们的想法和行为。

第22章 理性决策

22.1 这些问题你需要了解清楚：流感有多严重？是否有很强的感染性？如果疫苗不是百分

百有效，那么其效果有多好？疫苗价格昂贵吗？过敏反应严重吗？它们威胁到生命了吗？哪些人更容易得流感或有过敏反应？有多少人已经注射了疫苗？

22.2 如果你仔细看过每个选择，你会发现方案 C 是方案 A、方案 D 是方案 B 的另一种表述。原则上，你的两个选择应该一样才能使自己保持一致。但心理学家发现很多人选 A 不选 B，选 D 而不选 C。通常的解释是，面对收益时，人们一般会规避风险（故选 A 而不选 B）；面对亏损时，人们则会选择冒险（故选 D 而不选 C），这个实验同样也说明框架的影响力。面对同样问题，不同决策取决于人们用不同框架看待问题。

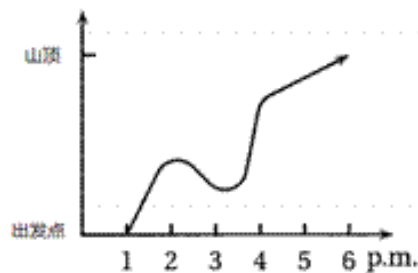
22.3 只有第一个例子是正确答案。

第23章 何谓创新

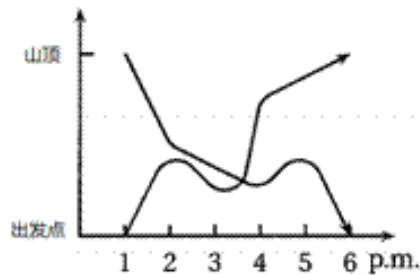
23.2-(1) 一些方案：向朋友与咨询师寻求建议；少些见面。

23.2-(2) 有一种可能性：使整个系统更加有效率，节约下来的资金用来建更多监狱。

23.3 抽象地思考，问题则显得很难，但如果我们用图形再现它，则答案会很简单。画一张图标示背包客在登山过程中不同时间的不同高度。下列图：



下山的图如下：



如果你把两张图叠加在一起，则很容易发现两条曲线至少有一点会交叉。这与背包客速度多快，或者中途休息了多少次都无关。

参考文献

- Ackerman, J., Nocera, C., and Bargh, J. (2010). Incidental haptic sensations influence social judgments and decisions. *Science*, 328(5986):1712-1715.
- Adams, P. and Adams, J. (1960). Confidence in the recognition and reproduction of words difficult to spell. *The American Journal of Psychology*, 73(4):544-552.
- BBC (2010). Job applications "full of errors". Available at:
<http://news.bbc.co.uk/2/hi/business/6226439.stm>. Accessed July 19, 2010.
- BBC News (2003). Online jargon buster takes bull by the horns. Available at:
<http://news.bbc.co.uk/2/hi/business/3014702.stm>. Accessed June 15, 2010.
- Churchill, A. (1905). Edison and his early work. *Scientific American Supplement*, 59:2451-2452.
- Cucherat, M., Haugh, M., Gooch, M., and Boissel, J. (2000). Evidence of clinical efficacy of homeopathy. *European Journal of Clinical Pharmacology*, 56(1) :27-33.
- Economist (2010). Economist debates: Religion. Available at:
<http://www.economist.com/debate/days/view/591>. Accessed October 7, 2010.
- Epstein, R. (1999). *Critical thinking*. Wadsworth, Belmont, MA.
- Fang, X., Singh, S., and Ahluwalia, R. (2007). An examination of different explanations for the mere exposure effect. *Journal of Consumer Research*, 34(1):97-103.
- Franklin, B. (1772/2009). *Memoirs of the life and writings of Benjamin Franklin*. Timber Wood Publishing.
- Galinsky, A. D. (2004). Should you make the first offer? *Negotiation*, 7:9-11.
- Gartrell, N. and Bos, H. (2010). US national longitudinal lesbian family study: Psychological adjustment of 17-year-old adolescents. *Pediatrics*, 126(1):28-36.
- Gerbner, G., Gross, L., Morgan, M., and Signorielli, N. (1980). The "mainstreaming" of America: Violence profile no. 11. *Journal of Communication*, 30(3):10-29.
- Hart, w., Albarracín, D., Eagly A., Lindberg, M., Merrill, L., and Brechan, 1. (2009). Feeling validated versus being correct: A meta-analysis of selective exposure to information. *Psychological Bulletin*, 135(4):555-588.
- Hawking, S. Thorne, K. Novikov, I., Ferris, T., and Lightman, A. (2003). *The Future of Spacetime*.

Norton, New York.

Hossain, T. and List, J. A. (2009). The behavioralist visits the factory: Increasing productivity using simple framing manipulations. NBER Working Paper Series s15623, National Bureau of Economic Research, Inc.

Hurley, P. (2006). *A Concise Introduction to Logic*. Wadsworth, Belmont, CA.

James, W. (1907/1995). *Pragmatism*. Dover Publications, New York.

Kruger, J. and Dunning, D. (2002). Unskilled and unaware of it: How difficulties in recognizing one's own incompetence lead to inflated self-assessments. *Academic Psychiatry*, 26(1):49-49.

Lammers, J., Stapel, D., and Galinsky, A. (2010). Power increases hypocrisy. *Psychological Science*, 21(5):737-744.

Larwood, L. and Whittaker, W. (1977). Managerial myopia: Self-serving biases in organizational planning. *Journal of Applied Psychology*, 62(2):194-198.

Malcolm, N. (2001). *Ludwig Wittgenstein: A Memoir*. Oxford University Press, Oxford, UK, 2nd edition.

Martel, E. (2010). BP CEO: Gulf of Mexico Is a "very big ocean", amount of oil from leak Is "tiny". Available at: <http://www.mediaite.com/online/bp-ceo-gulf-of-mexico-is-a-very-big-ocean-amount-of-oil-from-leak-is-tiny/>. Accessed July 27, 2010.

McRae, C., Cherin, E., Yamazaki, T., Diem, G., Vo, A., Russell, D., Ellgring, J., Fahn, S., Greene, P., Dillon, S., et al. (2004). Effects of perceived treatment on quality of life and medical outcomes in a double-blind placebo surgery trial. *Archives of General Psychiatry*, 61 (4) :412-420.

Michalko, M. (2006). *Thinkertoys: A Handbook of Creative-Thinking Techniques*. Ten Speed Press, Berkeley, CA.

Michell, J. and Rickard, R. J. M. (1977). *Phenomena: A Book of Wonders*. Pantheon, New York.

Morris, M., Sheldon, O., Ames, D., and Young, M. (2007). Metaphors and the market: Consequences and preconditions of agent and object metaphors in stock market commentary. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 102(2):174-192.

Moseley, J., O'Malley, K., Petersen, N., Menke, T., Brody, B., Kuykendall, D., Hollingsworth, J., Ashton, C., and Wray, N. (2002). A controlled trial of arthroscopic surgery for osteoarthritis of the knee. *The New England Journal of Medicine*, 347(2):81-88.

- Nemeth, C. and Ormiston, M. (2006). Creative idea generation: Harmony versus stimulation. *European Journal of Social Psychology*, 37(3):524-535.
- Newby-Clark, I., Ross, M., Buehler, R., Koehler, D., and Griffin, D. (2000). People focus on optimistic scenarios and disregard pessimistic scenarios while predicting task completion times. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 6(3):171-182.
- Northcraft, G. and Neale, M. (1987). Experts, amateurs, and real estate: An anchoring-and-adjustment perspective on property pricing decisions. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 39(1):84-97.
- Oppenheimer, D. (2006). Consequences of erudite vernacular utilized irrespective of necessity: Problems with using long words needlessly. *Applied Cognitive Psychology*, 20(2):139-156.
- PBS (2010). Solving fermat: Andrew wiles. Available at: <http://www.pbs.org/wgbh/nova/proof/wiles.html>. Accessed July 19, 2010.
- Peters, T. and Waterman, R. (1982). *In Search Of Excellence: Lessons from Americans Best Running Companies*. Harper & Row, New York.
- Polya, G. (1971). *How to Solve it: A New Aspect of Mathematical Method*. Princeton University Press, Princeton, NJ.
- Pronin, E., Lin, D., and Ross, L. (2002). The bias blind spot: Perceptions of bias in self versus others. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 28(3):369-381.
- Rauscher, F., Shaw, G., and Ky, K. (1995). Listening to Mozart enhances spatial-temporal reasoning: towards a neurophysiological basis. *Neuroscience Letters*, 185(1):44-47.
- Rota, G. and Palombi, F. (2008). *Indiscrete Thoughts*. Birkäuser, Boston, MA.
- Rothbard, M. (2010). Ten ethical objections to the market economy. Available at <http://www.mises.org/story/1469>. Accessed July 19, 2010.
- Rudinow, J. and Barry, V. (2007). *Invitation to Critical Thinking*. Wadsworth, Belmont, CA.
- Russell, B. (1935). On the value of scepticism. In *Sceptical Essays*, pages 27-29. Allen & Unwin, London.
- Russell, B. (2003). How I write. In Bone, A., editor, *The Collected Papers of Bertrand Russell*, volume 28, pages 102-104. Routledge, London, UK.
- Scriven, M. and Paul, R. (1987). Statement for the national council for excellence in critical thinking.

- Presented at the 8th Annual International Conference on Critical Thinking and Education Reform.
- Shickle, D. (2000). On a supposed right to lie [to the public] from benevolent motives- Communicating health risks to the public. *Medicine, Health Care and Philosophy*, 3(3):241-249.
- Sober, E. (1988). The principle of the common cause. In Fetzer, J., editor, *Probability and Causality: Essays in Honor of Wesley C. Salmon*, pages 211-228. Reidel, Boston.
- Song, H. and Schwarz, N. (2008). If it's hard to read, it's hard to do. *Psychological Science*, 19(10):986-988.
- Svenson, O. (1981). Are we all less risky and more skillful than our fellow drivers? *Acta Psychologica*, 47(2):143-148.
- Thaler, R. and Sunstein, C. (2008). *Nudge: Improving Decisions about Health, Wealth, and Happiness*. Yale University Press, New Haven.
- Tharp, T. (2003). *The Creative Habit: Learn it and Use it for Life*. Simon and Schuster, New York.
- Torrance, E. (2002). *The Manifesto: A Guide to Developing a Creative Career*. Ablex, New York.
- Twardy, C. (2004). Argument maps improve critical thinking. *Teaching Philosophy*, 27:95-116.
- Uhlmann, E. L. and Cohen, G. L. (2007). "I think it, therefore it's true": Effects of self-perceived objectivity on hiring discrimination. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 104(2):207-223.
- Wolf, G. (1996). Steve jobs: The next insanely great thing. *WIRED*, 4(2).
- Young, J. W. (1975). *A Technique for Producing Ideas*. Crain, Chicago, 3rd edition.
- Zuckerman, E. and Jost, J. (2001). What makes you think you're so popular? Self-evaluation maintenance and the subjective side of the "friendship paradox." *Social Psychology Quarterly*, 64(3):207-223.

关键词索引

- absolute quantity, 绝对量, 149
- ad hoc hypothesis, 特设性假定, 118
- affirming the consequent, 肯定后件谬误, 78
- ambiguity, 歧义性, 41
- analogy, 类比, 195
- analytic statements, 分析陈述, 48
- antecedent, 前件, 65
- argument, 论证, 69, 75
 - sound, 可靠论证, 84
 - standard format, 论证标准格式, 70
 - valid, 有效论证, 75
- argument map, 论证地图 95
- auxiliary assumptions, 辅助假定, 118
- Bayes net, 贝叶斯网, 142
- Bayesian network, 贝叶斯网络, 142
- Benjamin Franklin method, 富兰克林方法, 204
- biconditional, 双条件, 65
- brainstorming, 头脑风暴, 228
- category mistake, 范畴错误, 47
- causal diagrams, 因果图, 141
- causal loop, 因果循环, 135
- causal mechanism, 因果机制, 138
- causation, 因果, 因果关系, 133
- cause 原因
 - structural, 结构原因, 139
 - distal, 远因, 139
 - primary, 主要原因, 139
 - proximate, 近因, 139
- triggering, 诱因, 139
- cognitive bias, 认知偏差, 185
 - above-average effect, 高于平均水平效应, 190
- agent metaphor, 主体性隐喻, 188
- anchoring, 锚定偏差, 187
- availability, 可及性偏差, 186
- belief perseverance, 信念持续偏差, 190
- confirmation bias, 确证偏差, 189
- ego, 自我偏差, 190
- exposure effect, 接触效应, 186
- framing, 框架效应, 188
- myside bias, 唯我立场偏差, 189
- optimism bias, 乐观偏差, 191
- overconfidence, 自负, 190
- recency effect, 近因效应, 187
- conclusion, 结论, 69
- condition 条件
 - necessary, 必要条件, 33
 - sufficient, 充分条件, 34
- conditional, 条件句, 64
- conjunction, 合取, 63
- consequent, 后件, 后承, 65
- consequentialist reasoning, 后果推理, 168
- consistency, 一致, 一致性, 60
- contraries, 反对关系, 60
- control experiment, 控制实验, 127

- conversational implicature, 会话隐含, 12
- converse, 交换, 65
- correlation, 关联, 关联性, 133
- creativity, 创新, 创新性, 215, 223
- decision, 决策, 201
 - strategic, 策略决策, 203
- decision diagrams, 决策图, 211
- decision trees, 决策树, 211
- defeasibility, 可废止性, 90
- definition, 定义, 21
 - persuasive, 诱导性定义, 27
 - precising, 精确性定义, 24
 - reportive, 报告性定义, 22
 - stipulative, 规约性定义, 24
 - by synonym, 同义词定义, 27
 - circular, 循环定义, 26
 - genus-differentia, 属加种差定义, 28
 - ostensive, 明示定义, 28
- denying the antecedent, 否定前件谬误, 79
- destructive dilemma, 二难论证破坏式, 80
- disambiguation, 消除歧, 42
- disjunction 析取
 - exclusive, 排他析取, 63
 - inclusive, 相容析取, 63
- divine command theory of morality, 道德神谕论, 162
- entailment, 推出, 推演, 61
- equivocation, 模棱两可谬误, 42
- extension, 外延, 22, 26
- fallacy, 谬误, 173
 - inappropriate assumption, 不当假定谬误, 175
 - conjunction, 合取谬误, 250
 - etymological, 词源谬误, 29
 - false dilemma, 虚假二难谬误, 176
 - gambler's, 赌徒谬误, 152
 - hot hand, 热手谬误, 153
 - inconsistency, 不一致性谬误, 174
 - insufficiency, 不充分性谬误, 178
 - irrelevance, 不相干谬误, 177
 - naturalistic, 自然主义谬误, 162
 - write-off, 勾销谬误, 35
- fishbone diagram, 鱼骨图, 142
- flowchart, 流程图, 143
- fourfold path to good thinking, 好思维四步曲, 5
- gobbledygook, 官样文章, 50
- groupthink, 团队思维, 228
- harm principle, 伤害原则, 167
- hypothetical syllogism, 假言三段论, 79
- induction, 归纳, 87
- inductive strength, 归纳强度, 89
- inference to the best explanation, 最佳解释推论, 117
- intension, 内涵, 26
- invalidating counterexample, 使反例无效, 76
- linguistic pitfall, 语害, 语言陷阱, 41
- Littlewood's law, 利特尔伍德定律, 154

- logical connective, 逻辑联结词, 63
- logical consequence, 逻辑后承, 61
- logical equivalence, 逻辑等值, 62
- logical strength, 逻辑强度, 61
- meaning 含义, 意义
- distortion of, 含义歪曲, 45
 - empty, 含义空废, 48
 - incomplete, 含义不全, 44
 - literal, 字面意义, 12
- Mill's methods, 弥尔方法, 125
- modus ponens, 分离规则, 77, 78
- modus tollens, 逆分离规则, 78
- moral absolutism, 道德绝对主义, 164
- moral contextualism, 道德语境主义, 164
- moral principle, 道德原则, 166
- negation, 否定, 64
- normativity, 规范性, 161
- novelty effect, 新奇效应, 137
- placebo effect, 安慰剂效应, 135
- population, 总体, 145
- possibility, 可能性, 36
- premise, 前提, 69
- probability, 概率, 可能性, 145
- pygmalion effect, 皮格玛利翁效应, 137
- random sampling, 随机抽样, 147
- reductio ad absurdum*, 归谬法, 80
- regression fallacy, 倒退谬误, 153
- reification, 物化, 47
- relative quantity, 相对量, 149
- relativism, 相对主义, 54
- moral, 道德相对主义, 162
- right, 权利, 168
- sample, 样本, 145
- simplicity, 简单性, 120
- slippery-slope argument, 滑坡论证, 166
- statistics, 统计, 145
- SWOT analysis, 史沃特分析, 203
- truth, 真, 53
- vagueness, 模糊性, 43
- weasel word, 狡辩之辞, 45

中山大学《批创思维导论》教学方案

■ 课程背景

批判性思维与创新性思维能力培养已成为当代国际高等教育的主旋律。1998年，联合国教科文组织发布了《面向二十一世纪高等教育世界宣言：观念与行动》，培养批判性和独立态度被视为高等教育、培训和从事研究的使命之一，提出革新教育方式就是要培养批判性思维和创新。2015年，联合国教科文组织发布的《仁川宣言》提出了教育2030年行动纲领，其目标之一就是确保所有人能够开发批判性思维与创新性思维能力。2015年，国务院办公厅颁布了《关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》，明确提出要“注重培养学生的批判性和创新性思维，激发创新创业灵感。”思维方式的创新是创新创业的必要条件。换句话说，没有思维方式的创新，就不可能有真正的创新创业。为了面向国家创新创业教育需要，在教育部、广东省教育厅以及超星图书馆的共同推动下，作为创新创业教育启蒙课程的“批创思维导论”课程应运而生。

■ 课程定位

为适应国家创新创业教育需要，我们开发《批创思维导论》这门课程。本课程三个基本定位是：

1. 创新创业教育启蒙课程。
2. 逻辑导论的应用扩充版。
3. 当代大学生的通识课程。

■ 教学目标

无论我们是否喜欢，全球化正改变着我们的工作方式与生活方式。首先，我们日益面临着影响整个世界的复杂问题，比如全球变暖、环境污染、金融危机以及新流行病。我们需要好思维与新想法，以协同努力解决这些问题。就个人层面而言，全球化使我们生活步伐不断加快。我们可获得海量信息，但我们今天所学到的知识也很容易在明天就是被淘汰的东西。虽然这些改变也带给我们新机会，但我们现在也必须与世界各地的聪明人竞争。在这种环境中，要想获得成功，我们需要有好的思维技能，以帮助我们做出可靠决策，以及更快地获得

新知识。本课程的教学目标就是，通过理论学习、不断实践、端正态度三维度训练，达到提升学生的批判性地分析问题和创造性地解决问题的能力。

■ 主讲教师

熊明辉教授，男，广东省“珠江学者”特聘教授，中山大学哲学系逻辑学专业博士生导师和中山大学法学院法学理论专业博士生导师，“2011 计划”司法文明协同创新中心（中国政法大学）教授，国际论辩研究院（ILIAS）顾问和支撑成员，《论证》（Argumentation, SSCI 与 A&HCI 收录）编委会成员。主要研究兴趣包括非形式逻辑、法律逻辑、论证理论、批判思维、人工智能与法等。

■ 教学规模

一个教学班 30-48 人为宜，分成 5-6 个小组，每小组 6-8 人。

■ 教学资料

1. 刘彦方著，熊明辉等译，《批判性思维与创新导论》，中山大学逻辑与认知研究所，2017 年。
2. Joe Y. F. Lau, *An Introduction to Critical Thinking and Creativity: Think More, Think Better*, A John Wiley & Son, INC., Publication, Hoboken, New Jersey, 2011.

■ 教辅工具

1. 班级微信群：用于发布和交换各种教学信息资源。
2. 小组微信群：每小组 6-8 人为宜，用于课堂小组讨论。
3. 开启微弹幕：用于课堂展示互动，但必须遵守公共场所用语礼节。微弹幕下载地址：<http://www.vdanmu.com/>。

■ 教学环节

本课程共 36 课时，开设 12 个周，每周 3 课时，分为四个教学环节：

1. **课堂讲授**: 1 课时, 每次讲授内容 2 章。
2. **课堂讨论**: 1 课时。讨论分两个阶段:
 - (1) **知识巩固环节** (15-20 分钟): 列出 10-15 个关键知识点, 以小组为单位, 在微信小组圈学生展示头脑风暴, 结合自己专业知识或日常生活经验, 分别挑选一个例子, 发在微信小组圈中。
 - (2) **批判思维训练** (25 分钟): 结合时代热点或专业领域, 动态选取一段小视频、一些照片或一则社会新闻, 让学生以小组为单位展开脑风暴训练, 然后找出一种最佳正能量观点, 展开论证。论证要求必须考虑支持证据与异议。
3. **课堂展示**: 1 课时。每组选出一名代表进行课堂 5-6 分钟左右展示, 然后, 老师或助教点评。
4. **作业提交**: (1) 每次课结束后, 小组长将课堂讨论记录发给老师或助教; (2) 每次课后周日各小组完善课堂展示论证, 形成文字材料, 将电子版提交给老师或助教, 由助教团队或小组长共同评定课堂展示 (含文字材料) 最佳小组, 下次上课前宣布结果。

■ 成绩评定

1. 不安排期末考试, 期末成绩从平时开始计算。
2. 每次完成课堂小组知识巩固环节, 5 分。
3. 课堂展示每次评选一个最佳小组, 获得最佳小组成员每人加 5 分。
4. 请假者一次课不加分, 不减分。无故旷课达 3 次, 视为自动放弃该门课程选修。
5. 12 次课完成后, 根据权重计算出期末成绩, 最高分可获 100 分。
6. 课程结束, 每位学生必须提交一个 1000 字左右学习心得体会, 本材料不纳入期末成绩计算范围, 但获得期末成绩的必要条件。未提交者视为主动放弃本门课程选修成绩。

■ 教学安排

1. 第 1 次课 (3 课时): 讲授内容包括时代呼唤批判思维技能培养, 对批判性思维的一些误解, 如何改善我们的思维以及如何养成创新思维习惯; 内容涵盖第 1 章和第 24 章。
2. 第 2 次课 (3 课时): 讲授内容包括把握字面含义, 如何融会贯通, 高效写作与报告技巧, 定义的类型、标准以及定义技巧; 内容涵盖第 2-3 章。

3. 第3次课(3课时): 讲授内容包括必要条件, 充分条件, 勾销谬误, 可能性与各种语害; 内容涵盖第2-3章。
4. 第4次课(3课时): 讲授内容包括相对主义, 陈述的定义, 真之类型以及基础逻辑; 内容涵盖第6-7章。
5. 第5次课(3课时): 讲授内容包括论证的定义, 如何识别论证, 如何提取并整理论证, 如何判定论证有效性与可靠性; 内容涵盖第8-9章。
6. 第6次课(3课时): 讲授内容包括归纳推理的定义、可废止性和类型, 如何区别演绎论证与归纳论证, 如何绘制论证地图等; 内容涵盖第10-11章。
7. 第7次课(3课时): 讲授内容包括何谓好论证, 攻击论证的四种方式以及分析论证的操作步骤, 何谓科学推理的迪尔方法以及如何诉诸专家意见; 内容涵盖第12-13章。
8. 第8次课(3课时): 讲授内容包括何谓弥尔方法, 弥尔方法的局限性, 何谓因果推理, 如何把握关联性与因果性; 内容涵盖第14-15章。
9. 第9次课(3课时): 讲授内容包括如何发现因果图, 如何绘制因果鱼骨图和因果流程图, 如何进行抽样调查, 如何理解绝对量与相对量, 如何正确看待统计图表; 内容涵盖第16-17章。
10. 第10次课(3课时): 讲授内容包括价值种类, 道德价值与规范性, 道德相对主义, 道德普遍主义, 道德语境主义, 道德论证注意事项, 道德论证类型, 何谓谬误, 各种类型的谬误; 内容涵盖第18-19章。
11. 第11次课(3课时): 讲授内容包括把握各种偏差, 如记忆偏差、语境偏差、证据不足、自我偏差以及如何避免认知偏差, 如何分析评价类比推理, 如何理解类似情形类似处理; 内容涵盖第20-21章。
12. 第12次课(3课时): 讲授内容包括好决策的过程, 如何评估决策, 经典决策问题, 如何进行可视化决策, 如何创新; 内容涵盖第22-23章。

■ 教学效果

1. 教学出勤率大大提高, 因为成绩从平时课堂微信讨论开始, 是否出勤, 看微信记录便知。
2. 知识传授不再是教学的首要目标, 批判思维能力把握才是主要目的。知识传授仅占课堂教学的三分之一时间, 三分之二时间用于分析问题和解决问题训练。
3. 课堂小组讨论和课堂展示培养了学生协同创新能力。

■ 讨论范例

首先，观看许吉如演讲《国强则少年强》

其次，对许吉如的演讲进行评论。评价参考标准，不限于这些标准：

- (1) 演讲者基本立场是什么？
- (2) 支持演讲者立场的理由有哪些？
- (3) 演讲者举了些什么例子来阐明她的论证？
- (4) 演讲者考虑到的异议有哪些？
- (5) 演讲者是否犯了某种谬误？
- (6) 演讲者论证的目的是什么？
- (7) 请用 100 个字左右概括论证者的论证。
- (8)

■ 相关资源

1. 思方网（英文、简体中文和繁体中文版）：<http://philosophy.hku.hk/think/chi/>
2. 论证与批判性思维辅导（英文版）：<http://www2.humboldt.edu/act/HTML/>
3. 超星尔雅课堂视频：即将上线。

封底

改善推理技能与决策技能的创新与批判性思维指南

对于任何研究或实践领域来讲，人人都要交流思想，做出决策，分析问题，解决问题，故批判性思维技能非常基本。《批判性思维与创新性指南：想多点，想好点》为读者成为批判性思考者和创新性思考者提供了一个必要工具。通过让读者认识到批判性思维与创新的基本原则中所具有的坚实实践基础，就可以帮助他们用更系统的、合逻辑的且富有创造力的方式进行思维。

创新要求给出解决问题的新想法，批判性思维是要评价与改善想法。本书把这些概念作为统一体来加以介绍，使它们相互依赖。每章都会结合现实生活例子介绍一些相关理论，介绍认知科学与认知心理学发现，阐明如何将这些理论应用于不同领域与职业。本书既强调了推理的理论原则在现实生活中的实用性，也安排了与表达技巧、意义分析、个人价值推理与道德价值推理相关的专门章节。

各章都以大量练习作为结尾，这些练习的详细答案在本书最后给出。有一个配套网站，提供在线辅导，进一步探讨了意义分析、论证分析、逻辑、统计与策略思维等论题，并且还有其他练习以及供继续学习的多媒体资源。

《批判性思维与创新指南》是一本供本科生和研究生批判性思维与逻辑课程使用的优秀教科书。对于那些感兴趣把批判性思维与创新结合在一起的读者，本书也可以作为一个独立学习的指引。