

方城曲苑 古今交融

广州国际金融城起步区城市设计
Urban Design For Start-up Zone of
Gangzhou International Financial City

地下空间专项规划

上海同技联合建设发展有限公司地下空间规划设计研究院

2012年10月

目 录

第一部分 现状篇

1.1 发展背景	4
1.2 区域特征	5
1.3 案例分析	8
1.4 必要性分析	17
1.5 现状分析	18

第二部分 规划篇

2.1 区位范围	20
2.2 开发原则	21
2.3 目标定位	22
2.4 供给与需求	23
2.5 总体布局	24
2.6 专项规划	
2.7 历史文物保护与环境指引	
2.8 竖向规划	
2.9 枢纽节点设计	
2.10 控制导引	

第三部分 行动篇

3.1 分期建设	
3.2 经济分析	
3.3 实施策略	

01

现状篇

1.1 发展背景

地下空间是指包含所有地表以下、以土体或岩体为主要介质的空间领域，被认为是与开发宇宙、海洋并列的最后留下的新开拓领域。1981年5月，联合国自然资源委员会把地下空间确定为重要的自然资源，并对世界各国开发利用给予支持。

1.1.1 国外城市地下空间发展概况

从上世纪60年代开始，国外发达国家经济开始高速发展，城市空间容量出现不足，各种矛盾迅速激化，城市土地急剧升值，因而推动了城市地下空间的开发利用。在最近的30—40年中，其地下空间开发规模之大、范围之广令人瞩目。

国外很多城市制定了城市地下规划，地下空间被认为是与开发宇宙、海洋并列的最后留下的新开拓领域。在众多发展地下空间的国家中，开发利用成就较高的是欧、美和日本等国，例如：东京的东京站、新宿站地区地下空间，纽约的洛克菲勒中心地下商城，蒙特利尔的维力玛丽广场地区，多伦多的伊顿中心，巴黎的列阿莱地下综合体，马德里的阿托查火车站地下枢纽等等，都是地下空间开发利用的典型实例。

地下空间的综合利用，在缓解城市交通压力、扩大城市空间容量、提高土地经济收益、加强综合防灾减灾等方面都发挥着重要作用。

1.1.2 国内城市地下空间发展概况

20世纪80年代中期起，随着我国国民经济的发展和城市化进程加快，一些大城市的城市矛盾日益加剧，出现了对原有城市进行更新改造的客观需求，当这些大城市具备了一定的经济实力时，逐渐开始了以城市交通改造和改善城市空间环境为推动力的地下空间开发建设，例如北京奥运广场、中关村西区、上海静安寺下沉广场、上海五角场商业区、杭州钱江新城、珠江新城地下空间等。

如今我国的城市地下空间利用已开始成为城市规划建设的有机组成部分，进入了快速发展的阶段，取得了较大的成效。但是，在缓解城市交通矛盾、提高土地经济效益、优化内部空间环境、地下商业选址经营等方



东京站地区



新宿站地区



蒙特利尔



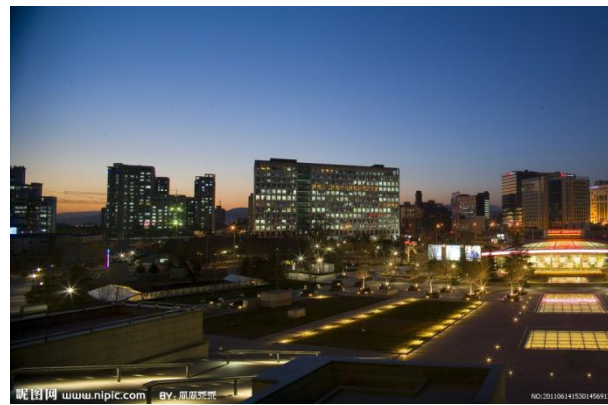
法国巴黎中心区——列·阿莱地区



纽约洛克菲勒中心



波士顿中央大道



北京中关村



上海五角场



杭州钱江新城



北京奥运村



上海人民广场



广州珠江新城

1.2 区域特征

1.2.1 广州地下空间发展概况

资源丰富，需慎重开发

广州市地下空间资源丰富、但金融城区域地质复杂。

广州市地下空间划分为：浅层（地面下0~15米）、中层（地面下15~30米）和深层（大于30米）。通过对广州城区地下空间资源的容量估算，浅层可合理开发利用资源量面积约1022.09平方公里，约占调查区域总面积的86.03%。

西北部广花盆地的岩溶分布、瘦狗岭断裂带、广从断裂带、广三断裂带等活动断层和珠江两岸分布的较厚软土层对开发地下空间都会带来极为不利的影

广州地下空间开发如火如荼

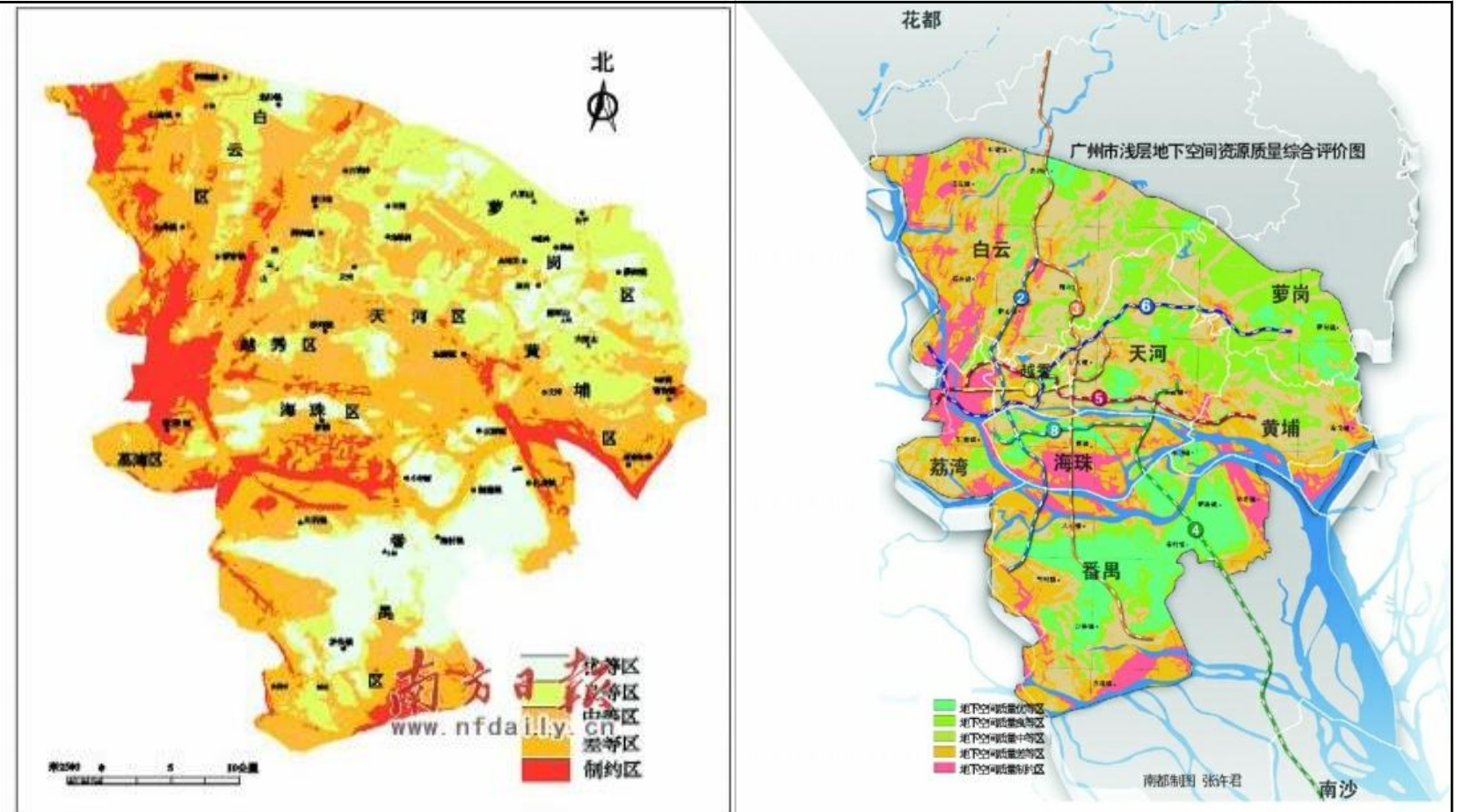
截止2011年，广州市地下空间开发约4000万平方米，总量规模与北京、上海等大城市持平。2007年-2011年，广州市地下空间开发量增速加快，规模增长约500万平方米/年，发展潜力巨大，同时，随着重点功能地区、轨道交通的快速建设，未来广州将产生大量地下空间的开发需求，广州市地下空间已进入大规模开发时期。

目前广州在地铁集约用地上面正在做一些工作，在如动漫新城等一些项目的开发上取得了不少经验。广州地铁正在打造传统中轴线地区以及万博地区的地下空间开发项目。

广州地铁目前已有8座地铁停车场投入运营，近几年还将有12个停车场要建成使用。按照香港以及国外一些城市的经验，这些地铁停车场的地上空间可以开发成地铁上盖项目。

亚运前后，城市新中轴线地下商业以天河路为分界，迅速向南北两向扩延。纵向，从广州东站到花城广场，已经依次形成了东方宝泰、时尚天河、天河又一城、花城汇等多个地下商业体，而花城广场以南的海心沙和广州塔也已规划了大面积的地下商业。横看天河路，宏城广场改造后将建设多层地下购物广场，并将与天河城、正佳广场、体育中心三大地下空间纵横连通。

一个超大的地下商业网络正在城市新中轴线铺开，统计数据新中轴线上的地下商业面积将近90万平方米，在全国乃至世界都是罕见的。



《广州市城市地下空间利用的地质环境条件调查与地下空间资源区划》

1.2 区域特征

1.2.2 广州地下空间开发案例

已建待建项目

已建：珠江新城核心区地下空间综合利用、体育西路人防工程、公园前地铁站地下空间综合利用（动漫星城）、中山三路人防工程（流行前线）、康王路地下商业街等。除珠江新城地下空间外，其余地下空间的建设规模都较小。

拟建或在建：火车站东广场、天河体育中心、宏城广场、英雄广场、琶洲会展中心。这些地下空间都位于交通矛盾突出和城市重点开发地区，规划建设规模显著增加。

广州南站

广州南站地下空间地下规划总建筑面积111.1万平方米，城投集团负责建设的南站地下空间长约1900米，占地面积约44万平方米，共建设四层，总建筑面积约39.1万平方，其中负一层主要为公共配套及预留通道，负二层主要为公共配套、预留通道及停车场，负三、四层主要为停车场。

中轴广场地下空间设计项目功能主要包括：商业设施；餐饮、休息等服务设施；文娱、体育、展览等休闲设施；办公、银行、邮局等业务设施；人行通道、地下停车库等交通设施等。

珠江新城

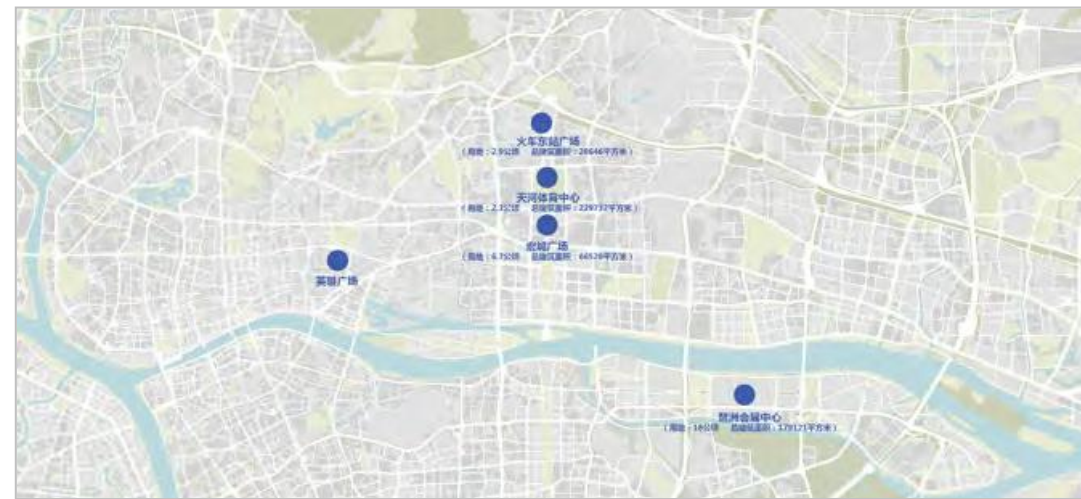
珠江新城地下空间是目前全国规模最大、最复杂的民用地下空间项目之一。规划用地70多公顷，建筑面积接近50万平方米，地下两层，局部三层主要为APM集运系统。

项目内容包括地下人行通道、地下道路隧道及其他市政设施、地下配套商业、地下综合设备用房、地下车库、地下旅客自动输送系统、区域真空垃圾收集系统等。

负一层为连接城市道路的隧道，公交车站，连接周边建筑的人行出入口，人行通道，配套商业等；负二层为车库，连接周边建筑的地下车库出入口和两个旅客自动输送系统站厅；负三层为APM集运系统、综合管沟等。

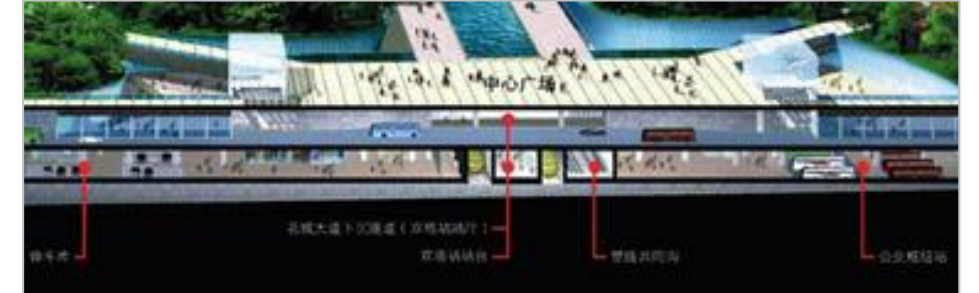
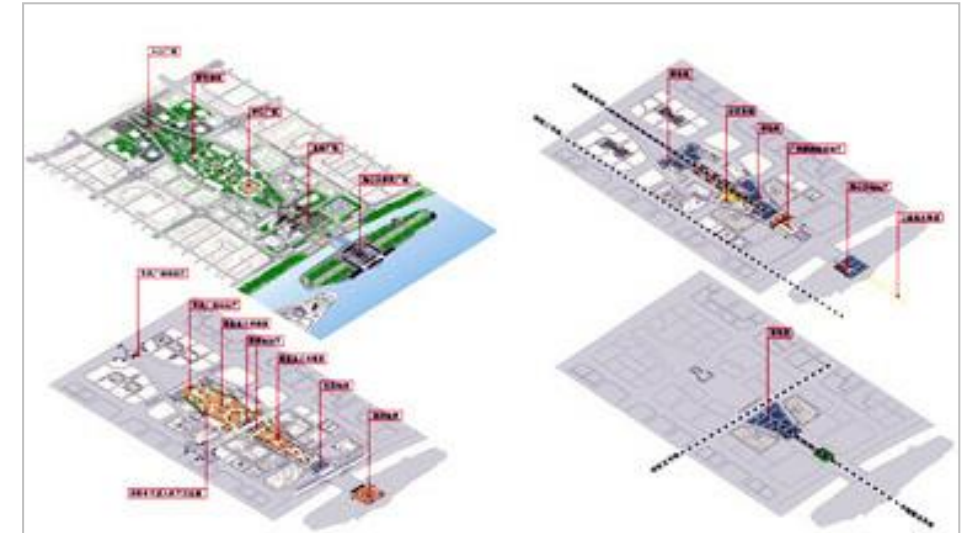
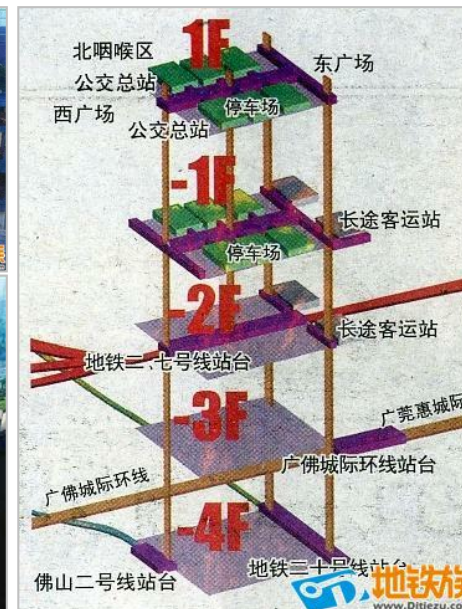


现状主要地下空间布局



重点地区地下空间布局规划

广州南站



1.2 区域特征

1.2.3 广州地下空间发展特征

存在问题

广州地铁的人流高峰基本出现在上下班时间，顺便完成日常的生活事物。地铁站应包含金融、商业、邮电、咨询和交通等各种功能，让乘客在地铁站或站的附近就能完成各种（例如购物、娱乐、业务）出行目的，这样也能大大减少交通量。

其次，地铁站的地下空间除了商业功能之外，还应该兼有行人通道的功能，即人车立体分流，把地面的一部分行人分流到地下，广州每年因交通拥挤损失的产值达117 亿元，人车立体分流不仅能有效缓解地面交通，还能间接促进城市社会经济的发展。

第三，“停车难”是广州市目前城市交通的突出问题之一，可以考虑修建地下停车场。地下停车场容量大、用地少，布局合理，接近服务对象，特别是结合地铁站修建地下停车场便于换乘地铁到达城市中心，有助于减轻城市中心区的交通压力，提高了地铁的利用率，又减轻了汽车造成的公害，上海人民广场地下停车场就是一个成功范例。

另外，广州地铁站的地下空间还可以综合考虑人防工程，实行平战结合等。

四个特点：

广州市地下空间的开发，都伴随着与轨道交通的紧密结合，以达到空间的高效利用、充分发挥土地价值，以中轴线北段的集中开发尤为突出。

地下空间开发多由政府主导。兼具公共性和商业性，商业收益多用于平衡政府财政支出。

地下开发仍然以人防、地铁、以及相关部门分别针对各部门编制相应规划和执行，缺乏统一考虑，导致地下空间利用出现产权不明晰、地下商业恶性竞争。今后完全独立的人防工程将越来越少，地下空间开发兼顾人防是未来的大体走向。

地下空间利用率低、环境质量不高，现有地质情况易造成地下建筑倾斜断裂，也容易造成严重的漏水问题。

开发契机：

新中轴线公司：将在白云新城、省机械厂地块、员村地区、琶洲会展中心西侧、海珠广场、省纺织博览中心等六处开发地下空间。



拥挤的火车站



公交排队



拥挤的公家车



拥挤的上下九步行街



人行天桥



拥挤的地铁车厢



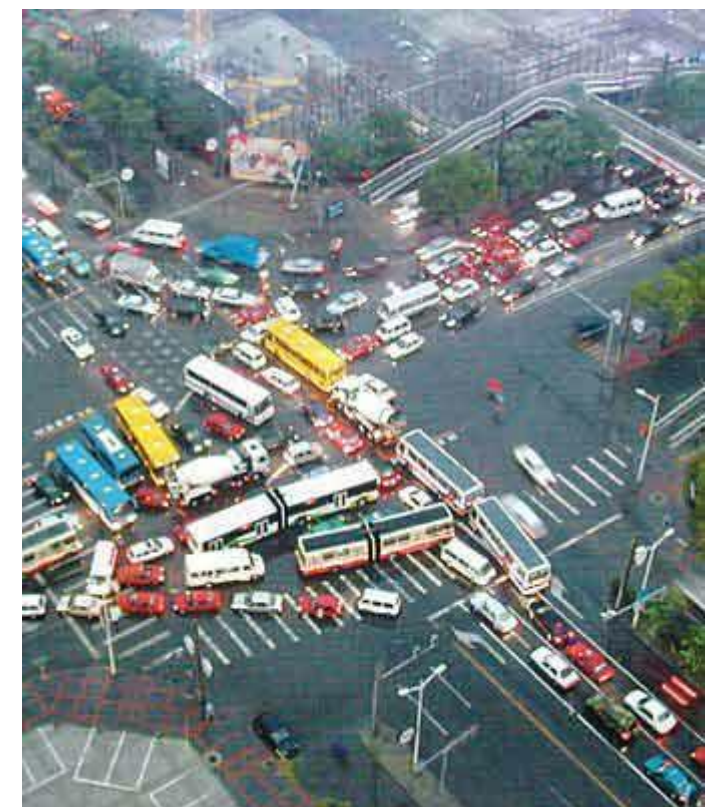
拥挤的地铁站



道路拥堵



繁忙的交叉口



繁忙的交叉口

1.3 案例分析

1.3.1 国外案例1——法国巴黎地下空间计划

简介

早在19世纪下半叶的巴黎，地下建筑的概念和地下街道概念同时出现。

法国巴黎列·阿莱 (Les Halles) 广场位于巴黎的心脏部位，其西南侧有罗浮宫，东南方的城岛上有巴黎圣母院，南临塞纳河，是城市居民文化与休闲活动的中心。

为了充分利用本地区优越的交通条件和传统的商业文化，巴黎市政府于1971年在广场下建成融交通、商业、文化、休闲、娱乐、体育等功能为一体的地下综合体，把一个交通拥挤的食品交易和批发中心改造成一个多功能以绿地为主的公共活动广场。综合体为地下四层，总面积超过20万平方米。

巴黎的列·阿莱地区旧城改造成为发充分利用地下空间的典范，

特点

1. 广场、绿地的地下空间具有很高的开发价值。

广场、绿地的地下空间具有更低的开发成本、更灵活的布局方式，可以与地面的自然环境之间建立较为直接的联系，从而可以大幅度提高地下空间环境质量、改善人们的心理感受、加强内部的方向感。

2. 不惜花费高昂代价，采用多种先进技术。

积极运用绿化大厅、下沉广场、采光天顶、玻璃拱廊等手法，为地下空间引入阳光与自然风，确保地下空间内部环境的舒适与安全，同时增加广场的空间层次。

列阿莱地下综合体有多个下沉广场、采光天棚。最大的下沉广场面积约3000平方米、深13.5平方米，贯通地下三层，是地下商业的主要出入口，其周围围绕着一圈玻璃拱廊，减轻了地下空间的封闭感。

3. 发达的地铁交通系统，通过以站点为核心的地下开发将地下空间统一连接起来。

在地下轨道交通的拉动下，地下商业可以设置在较深层次的地下空间中。列阿莱地下轨道交通位于地下2至4层，所以地下4层也进行了商业开发。

4. 公共通道、停车等交通功能面积比例大于50%，商业经营的面积比例约为25%。

特点

5. 下水道也成为了多重网络阶梯必不可少的一部分。为了确保城市安全用水，水在城市生活中占有非常重要的地位。巴黎有一些地下排水道可以进入游览。

借鉴意义

1. 建立长远的规划，地下空间是不能够以一种无政府的形式来开发的一种综合的网络，开发需要大家共同地投入共同地合作，即政府控制引导、多方参与的模式。

2. 多功能开发地下空间，鼓励地下空间的利用，将人们的日常生活与地下空间利用结合起来。

3. 重点发展复合式基础设施的远大前景。

表1-1 列阿莱地下空间开发规模指标表

内容	面积(平方米)	地下层数
火车、地铁	52000	二、三、四
高速公路	15000	一、二、三
步行道	16000	二、三
停车场	80000	一、二、三、四
商场、餐饮	43000	二、三、四
文娱、体育	12000	—
下沉广场	6000	贯通一、二、三层
合计	224000	



发达的地铁系统



多功能地下展示空间

完善的下水道系统



聚会

艺术创作

地下空间已融入人们的日常生活



列阿莱地区航拍图



列阿莱广场鸟瞰

1.3 案例分析

1.3.2 国外案例2——加拿大蒙特利尔

简介

蒙特利尔是加拿大第二大城市，从1954年起由著名建筑师贝聿铭主持，开始对市中心地区的维力玛丽广场(Place Ville —Marie)地区进行立体化再开发规划，1962年对公众开放。共开发地下空间50万m²，形成初期的“地下城”。

借助1972年举办世博会，成功地开发了大规模的地下综合体。全市地下空间达360多万平方米，并建成了世界最长的地下步行街系统。

经过几十年发展，蒙特利尔“地下城”已成为目前世界上最大规模的城市地下空间利用项目，也是城市中心地区立体化再开发的一个范例。“地下城”的范围达到 36 km²，相当于市区总面积的1/10。30km长的地下步行道和10座地铁车站，连接了地面上62座大厦，容纳了整个中心地区商业的35%，每天有50万人进出地下空间。

在蒙特利尔中心区，地下商业设施是同地面的商业设施并行发展起来的，而且地下商业设施具有很大的吸引力。地下功能类型具有多样化的特点，包括咖啡馆、快餐店、小店铺、牙医诊所、美容美发店、大型商业的连锁店等。

特点

功能综合化是地下空间发展的主要趋势。地下空间可开发的功能包括：交通、商业、文化、娱乐、展览、办公、会议、培训、居住、医疗、生产、物流、贮存、防灾等。

借鉴意义

- ∅ 地铁发挥着重要的带动作用。
- ∅ 拥有极为发达的地下步行网络。
- ∅ 地下城位于金融、贸易、商业、服务最集中地区。
- ∅ 地下步道位于街区内，大部分由建筑内步道构成。

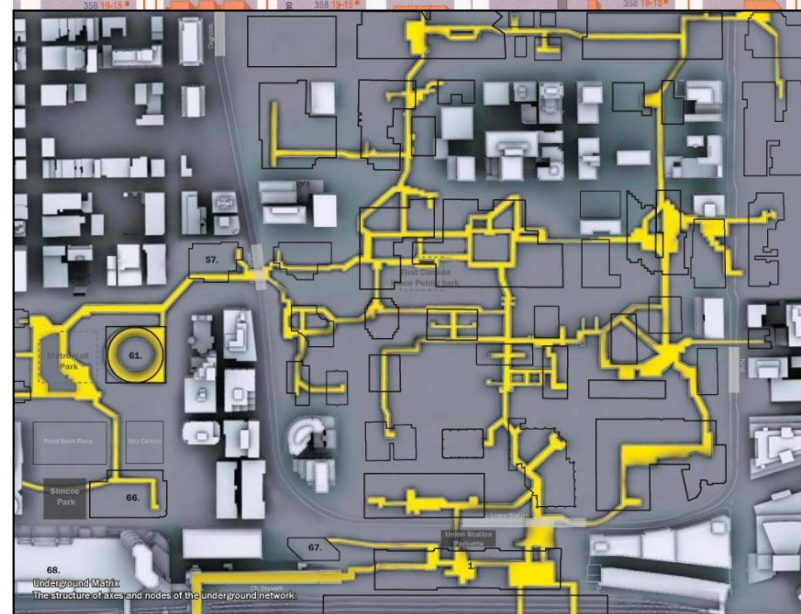
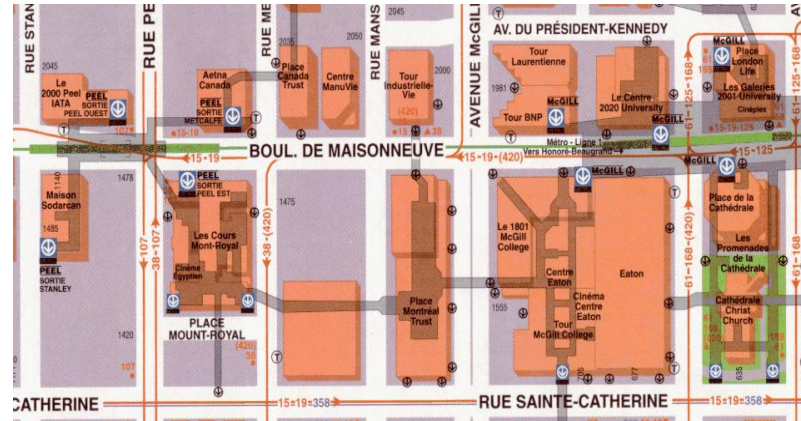
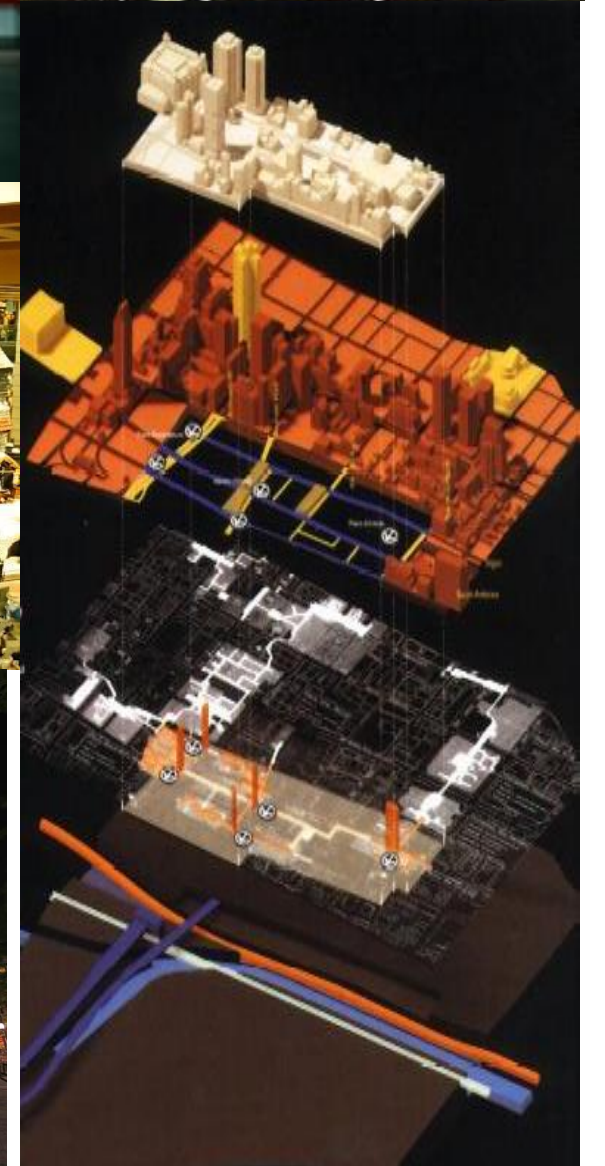


表1-2 蒙特利尔“地下城”内部组成和使用情况

设施名称及使用情况	1984年	1989年	1992年
艺术博物馆(个)	0	0	1
大旅馆(个)	7	6	7
公交车站(个)	0	1	2
房间数(间)	4970	3950	4230
店铺数(个)	800	1000	1600
饭店(个)	70	140	200
影剧院(个)	26	27	34
银行支店(个)	36	40	45
酒吧(个)	8	9	10
总商业设施数(个)	940	1300	1700
总商业面积(m ²)	543800	613500	695100
办公面积(m ²)	1600000	1720000	2200000
就业人数(人)	96000	100000	170000
来访者(人/每日)	300000	300000	330000

1.3 案例分析

1.3.3 国外案例3——美国纽约市道路地下化

简介

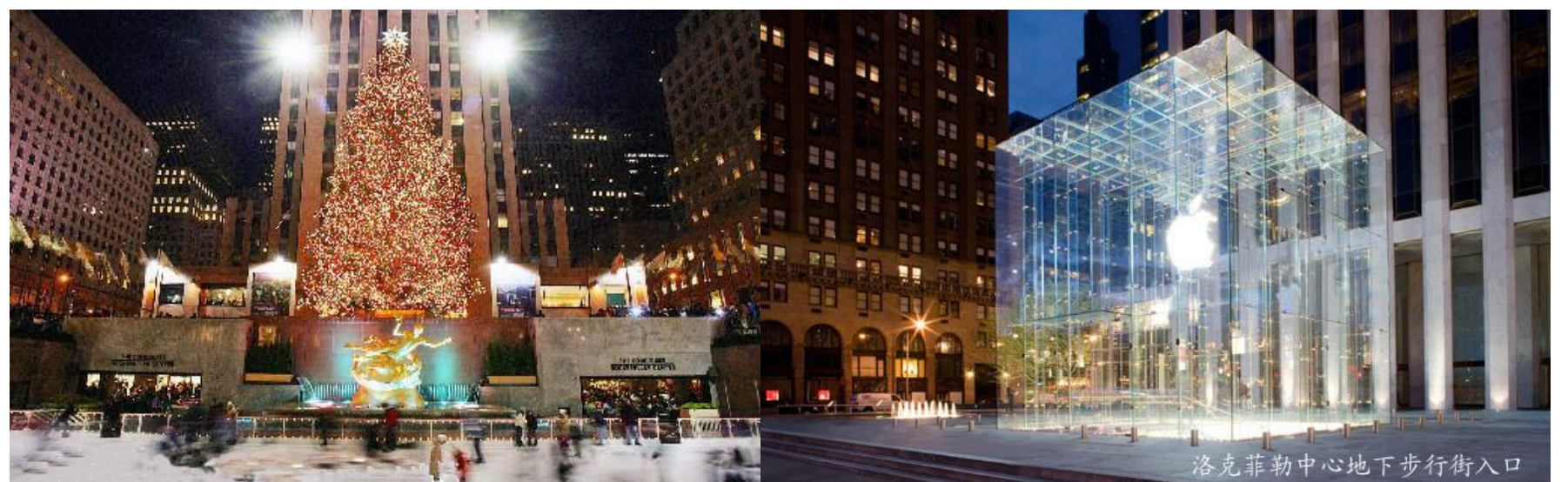
纽约市地铁属于世界上运营线路最长（443公里），车站数量最多（504个），每天接待510万人次，每年接近20亿人次。纽约中心商业区有五分之四的上班族都采用公共交通。地铁突出了经济方便和高效率等特点。市中心的曼哈顿地区，常住人口10万人，但白天进入该地区人口近300万人，多数是乘地铁到达的。

洛克菲勒中心地下步行道系统，在10个街区范围内，将主要的大型公共建筑在地下连接起来。

旧金山市中心叶巴布固那地区的莫斯康尼地下会议展览中心的地面上，保留了城市仅存的开敞空间，建设了一座公园。

借鉴意义

- ∅ 纽约市的大型供水系统，完全布置在地下岩层中。
- ∅ 学校、图书馆、办公、实验中心、工业建筑充分利用地下空间。



1.3 案例分析

1.3.4 国外案例4——东京丸之内商务区

简介

丸之内地下空间南北长1.6km，东西宽0.8km，几乎贯通整个丸之内商务区。尽管靠近世界上最繁忙的车站枢纽，但四通八达的地下空间使车站的客流能够很快从地下进行疏散，保证了地面上宁静、和谐的商务氛围。

借鉴意义

在交通枢纽区与商务区的共同作用下，地下空间呈网状发展，且辐射能力大大增强。

东京站西面的地下空间覆盖了整个丸之内商务区，覆盖范围达到了1.6km×0.8km，是人们在商务区活动的主要出行选择。

地下商业充分与交通互动，可以创造较高的经济效益。

商业的高额收益弥补了地下交通设施收入的不足。八重洲地下空间总投资约100亿日元，年收入约33亿日元，扣除税收、运营费后，年净收益约10亿日元，10年左右即收回了建设资金。与旅行有关的服务，如购物、餐饮、休息。

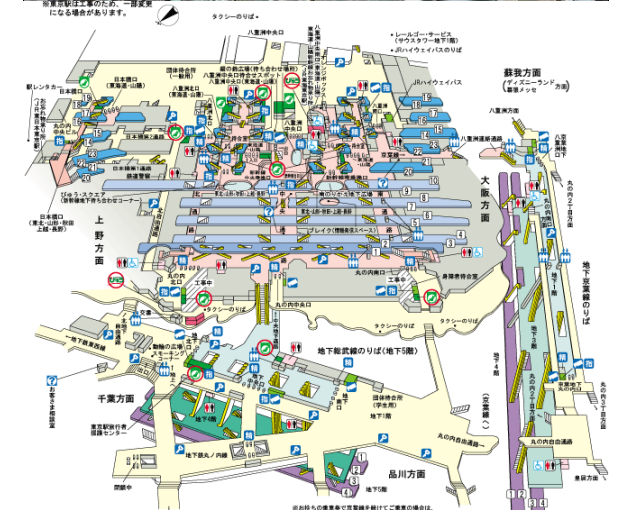
公共通道、停车等交通功能面积比例大于50%，商业经营的面积比例约为25%。

交通枢纽地区地下空间商业的业态选择应满足与旅行有关的服务功能。

八重洲地下街的商业服务功能强大，日用品商店的营业额为东京站周围地上商店的18.3%，饮食店营业额则相当于地上饮食店的83%。

表1-3 丸之内商务区地下空间情况表

	占地范围 (米)	占地面积 (万平方米)	总建筑面积 (万平方米)	商业空间建筑面积 (万平方米)	公共通面积 (万平方米)	停车场面积 (万平方米)	设备面积 (万平方米)	出入口数量 (个)
丸之内地下商业街	1600×800	11.2	22.6	7.9	4.8	7.1	1.8	93
八重洲地下商业街	440×300	3.5	7.5	1.9	1.5	2.3	1.8	42



1.3 案例分析

1.3.5 国外案例4——东京新宿地区

简介

新宿站周边地区是东京乃至整个日本最著名的繁华商业区。

以车站为中心的立体化再开发是从1963年开始的，依次形成了东口地下街、西口地下街、歌舞伎町地下街、南口地下街，总建筑面积约11万平方米，都是重要的商业购物区。

借鉴意义

地下空间的立体化设计可有效的实现人车流的有序组织。

新宿站西口广场通过四个标高层次进行交通组织：地上7米高的架空层是高架步道系统；地面层是汽车和公共汽车的交通枢纽；地下一层主要为各铁道、地铁、公共汽车、出租车等各种交通工具提供相互转乘的空间，同时还包括与西口、东口、南口商业相接的人行通道；地下二层是停车场。

应保证地下空间人行公共通道的数量和宽度，以保证地下空间对地面人流的分流作用。

新宿南口车站地下街，吸引日客流量的45.7%使地面上的人、车混杂问题得到很大的缓解。

地下商业充分与交通互动，可以创造较高的经济效益。

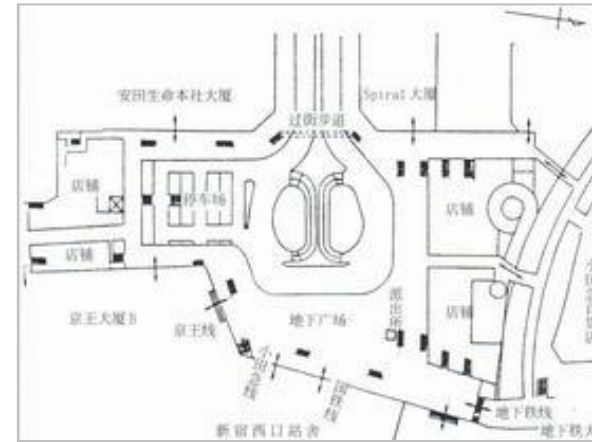
根据新宿站地区的租赁统计数据显示：地面商业出租价格约为300万日元/平方米，地下一层商业同样为300万日元/平方米，地下二层商业为270万日元/平方米，地面以上标准层（办公）仅为175万日元/平方米，只有顶层设有瞭望餐厅才上升为240万日元/平方米。



新宿商业区平面



新宿西口广场立体开发：周边东西剖面图



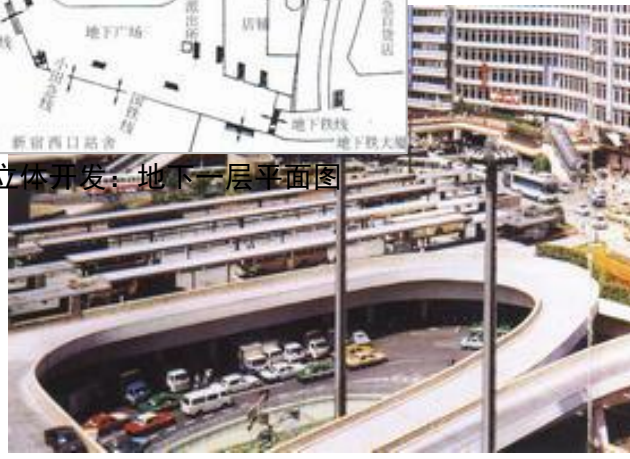
新宿西口广场立体开发：地下一层平面图



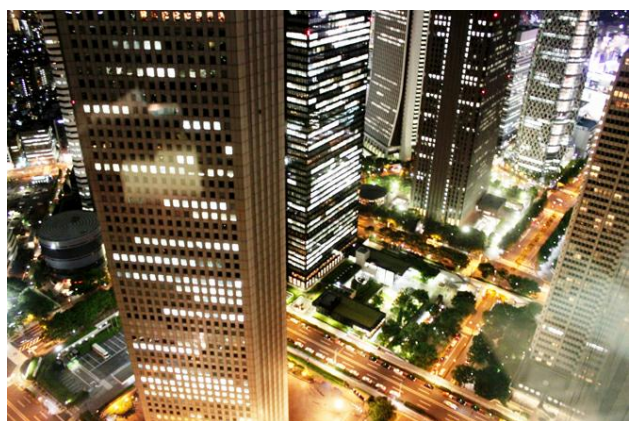
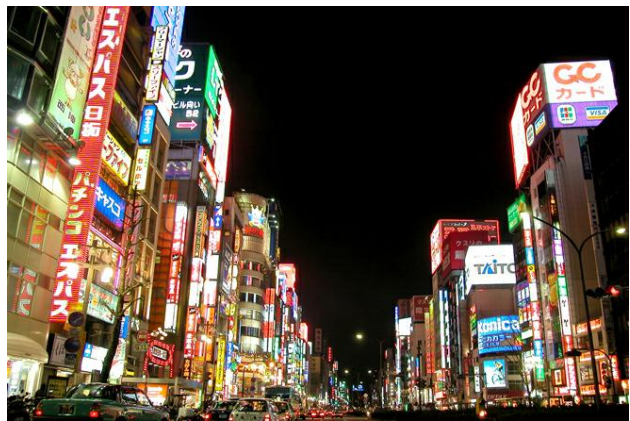
新宿西口广场立体开发：鸟瞰



新宿站周边区域



西口的小田急和京王百货商场以及公交中心广场



1.3 案例分析

1.3.6 国内案例1——北京商务中心区

方案简介

规划方案确定的规划框架由“一轴、一区、两点、三线”组成。

一轴——地下公共空间发展轴：东三环路地下空间发展轴线。

一区——地下空间核心开发区域：以地铁国贸换乘枢纽为带动，重点开发建设东三环路两侧、长安街与光华路之间的商务中心区核心区与国贸一、二、三期工程下的地下空间。

两点——地下空间主要集散点：地铁1号、10号线国贸换乘站，地铁10号线光华路车站。

三线——地下空间主要公共联络线：建国门外大街及建国路地下联络线，光华南路地下联络线，商务中心区东西街地下联络线。

功能布局：

地下一层主要为商业设施。

地下二层主要为内部管理停车及设备用房，并在通道的过街处，设置少量地下二层商业，以保持地下商业网络的连续。

地下三层、四层主要为停车及设备用房。

北京中关村地下广场工程：地下建筑面积50万平方米，集商业、娱乐、餐饮、休闲为一体的购物中心20万平方米；地下停车场1万个停车位。该工程是实行商业、停车、综合管廊三位一体的地下建筑物。

北京中关村地下工程



1.3 案例分析

1.3.6 国内案例2——上海世博会和五角场

世博会地区

世博会地下空间开发以浅表层（0~-15米）为主，同时与地下交通设施、管线工程综合平衡。

地下空间开发大致为二至三层。

会期开发的地下空间总面积合计约23.3万平方米。

地下空间面积汇总表 1

开发阶段	会期开发			
	位置	世博轴地下	东西向轴线东段地下	控制中心地下
标高-0.5M层面积 (M ²)	—	—	5000	30000
标高-2.5M层面积 (M ²)	—	20000	—	—
标高-5M层面积 (M ²)	—	—	5000	30000
标高-6M层面积 (M ²)	55000	—	—	—
合计	55000	20000	10000	60000

地下空间面积汇总表 2

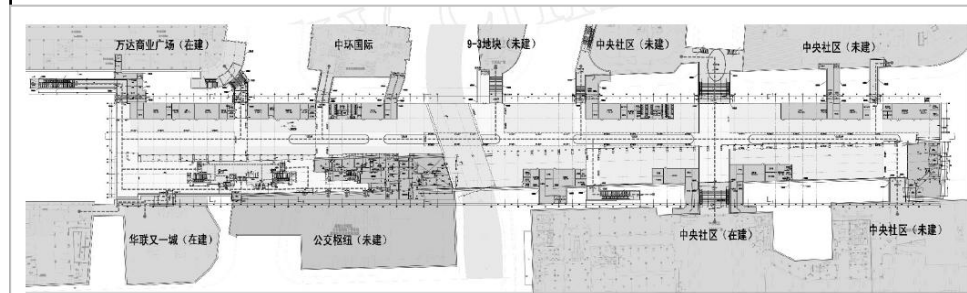
开发阶段	会期开发				合计
	位置	演艺中心地下	中国馆地下	磁浮车站地下	
标高-0.5M层面积 (M ²)	28000	10000	—	2000	75000
标高-2.5M层面积 (M ²)	—	—	10000	—	30000
标高-5M层面积 (M ²)	28000	10000	—	—	73000
标高-6M层面积 (M ²)	—	—	—	—	55000
合计	56000	20000	10000	1000	233000

五角场地区

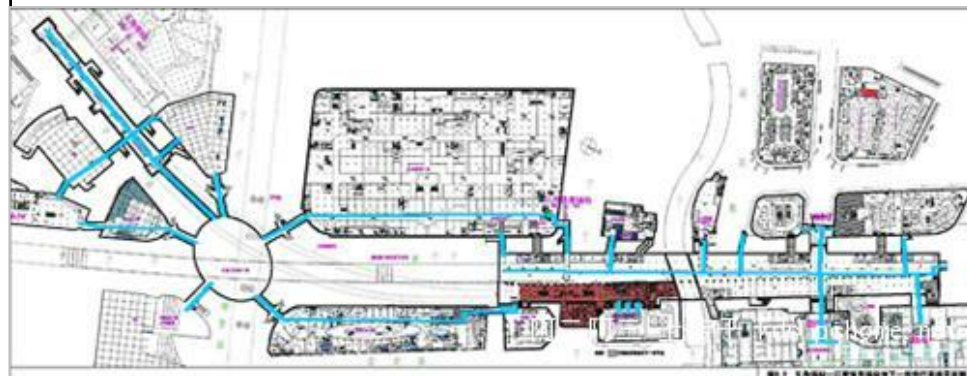
五角场城市副中心规划用地面积3.11平方公里。

江湾—五角场地区地下空间将以地下交通功能的开发为主,以缓解地区的交通压力。

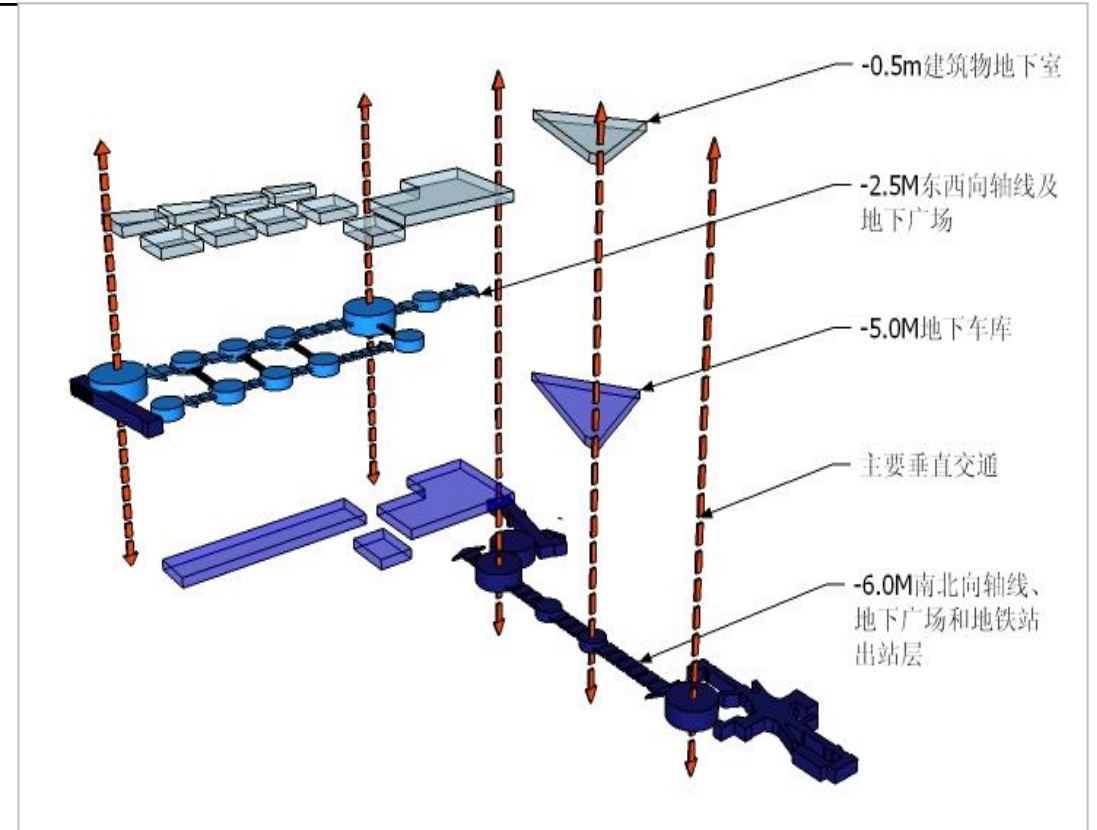
在三个区域内以标志性的地下、半地下广场为中心,结合周边地块、街道、商业开发形成三个区域的地下空间中心点。以轨道交通站点、线路为轴线,在轨道交通车站附近布置公交枢纽及自行车停放场等,将区域地下空间中心点联系起来,形成地下空间系统的主干结构。地下空间的开发建设依托此主干结构向外延伸,最终形成区域性的地下空间综合体。



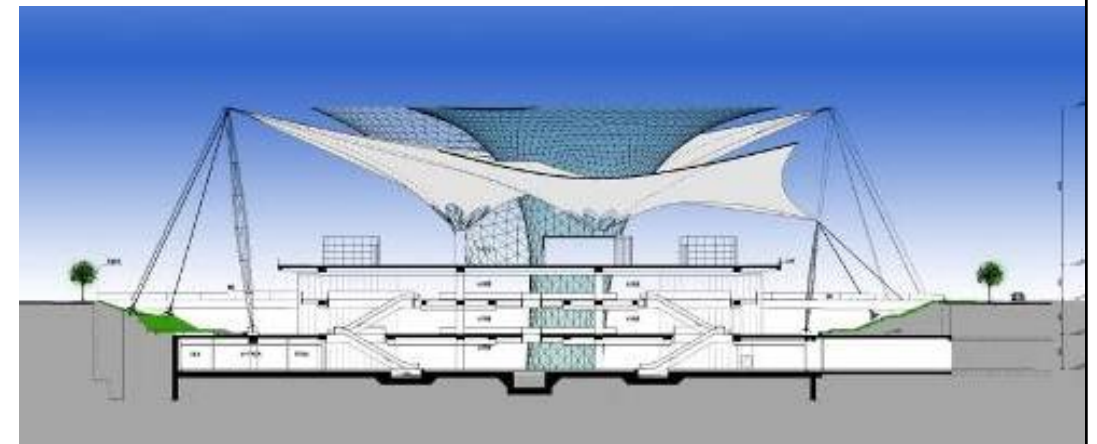
江湾体育场站地下空间综合体站厅层平面图



五角场地下平面



世博分层规划



地下两层, 低碳环保世博轴

1.3 案例分析

1.3.6 国内案例3——天津于家堡金融区

方案简介

于家堡金融区贯彻“窄街廓，密路网”的规划理念，地上倡导慢行交通系统，以适宜的街道宽度、合理人车分流，呈现金融都会的街区特色。特别是地下空间独立规划：负一层设置为主题商业，与负二层的轨道交通层相连接，不仅承载区域主干交通的作用，更大大扩充了区域功能，聚合人气，形成商业活力带。

金融区的地下商业街区以轨道交通为支撑，以地铁换乘枢纽为核心，沿地下步行街区合理分布。目前，起步区地下交通与商业同步规划、同步建设，各地块地下相互连通，以地铁换乘枢纽为中心，将地下商业街、步行街、停车场等全面连通，大大提升地下空间商业潜力。

借鉴意义：

1. 地下空间开发应充分利用轨道交通的优势，以**站点为核心**，集中开发。
2. **交通与商业同步规划、同步建设。**



1.3 案例分析

1.3.6 国内案例4——广州市花城广场

简介

花城广场地下空间长约 1.8 公里，用地面积约26.4万平方米，地下空间建筑面积约48.3万平方米，是广州市具有代表性的地下公共空间。根据花城广场地面的总体功能布局以及金穗大道、花城大道对地下空间的分割，花城广场地下空间可分为四个区段，由北至南分别为：入口广场区、中心商业区、双塔综合区、文化广场区。

借鉴意义

珠江新城地下空间分为三层，其功能各不相同：

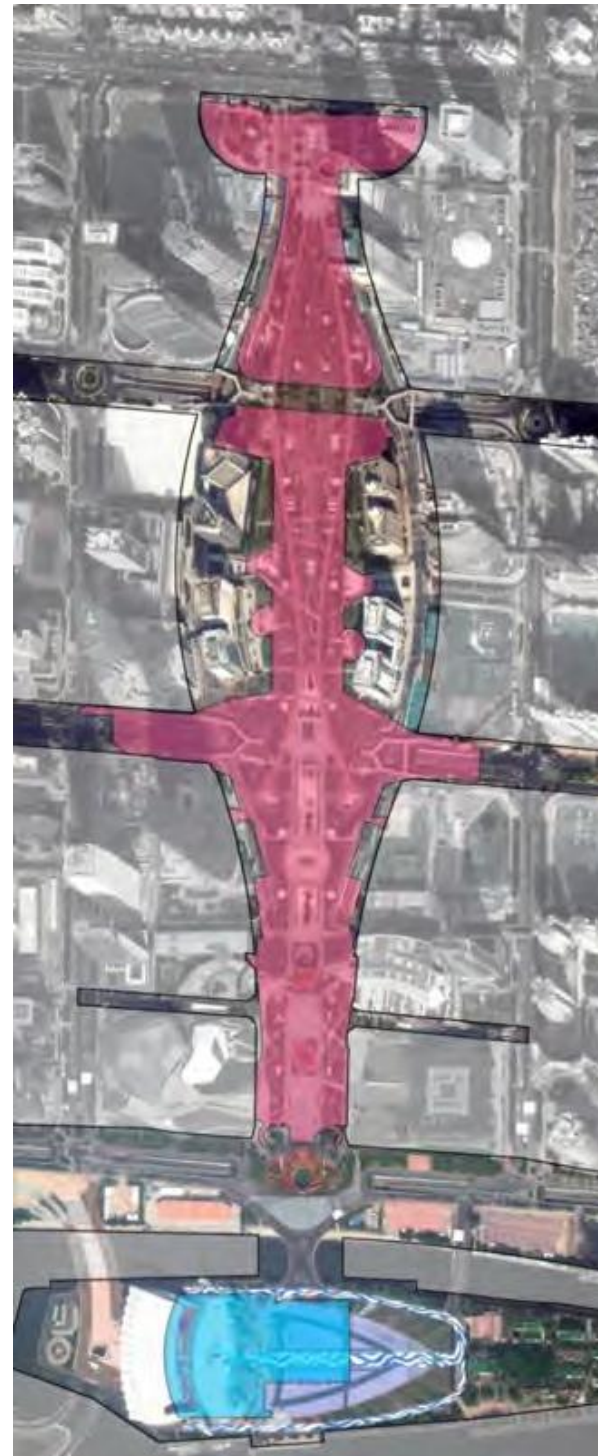
地下一层：是核心区的交通枢纽，设置地下车站厅，公交站、旅游大巴总站、出租车停靠站，接通地铁三号、五号线珠江新城的地下通道，还包括动感影院、主体餐厅、康体中心、下沉园林、特色酒吧、主题游乐场、日夜银行等多种功能。

地下二层：主要设置有地下集运系统站厅、地下车库、设备用房，都和地下空间、周边建筑相互联系、相互贯通。

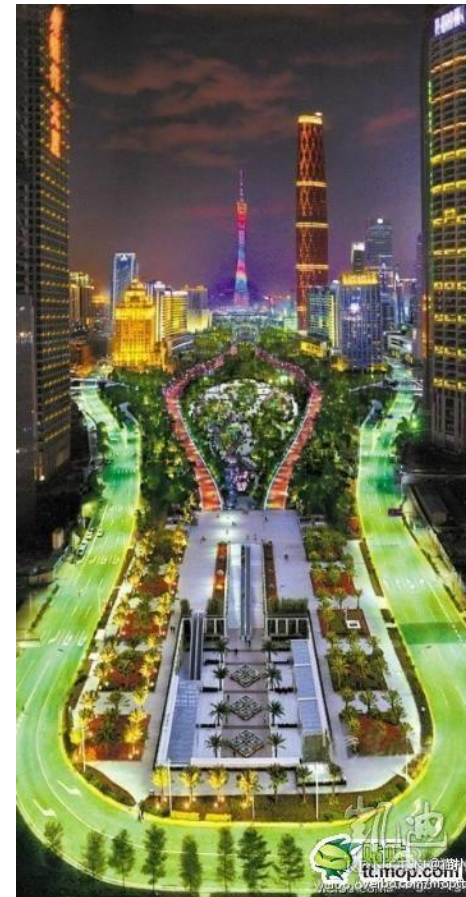
地下三层：主要由地下集运系统站台和集运系统隧道组成。地下集运系统北起林和西、南至赤岗塔，全长4公里，共设9个车站。

表1-4 花城广场地下空间开发规模指标表（单位：万平方米）

	商业及公建配套	预留通道	交通设施	停车场及设备	合计	用地面积
花城广场及市政道路	13.4	0.7	10.9	18.1	43.1	22.8
海心沙	1.1	—	0.4	3.7	5.2	3.6
总计	14.5	0.7	11.3	21.8	48.3	26.4



花城广场航拍图



花城广场地下商业空间

1.4 必要性分析

通过分析国内外地下空间发展过程，结合金融城城市设计内容，可从以下几方面得出结论：广州国际金融城已具备大规模开发地下空间前提条件。

1.4.1 经济条件

国内外城市的发展经验表明，当人均GDP达到3000美元时，开始出现城市地下空间开发的高峰，具备大规模有序开发利用城市地下空间资源的经济基础。2011年广州市实现地区生产总值（GDP）12303.12亿元，常住人口1270.19万人，人均GDP96860元，远超过了5000美元，完全具备了大规模开发地下空间的经济条件。

1.4.2 发展需求

金融城的开发将带来强大的人流、信息流、资金流和能量流，商业、商务、会议、考察、培训等社会经济活动将迅速增长，相应的地面价格上涨必将降低地下空间的比较开发成本，积极推动地下空间的大规模开发。

1.4.3 交通矛盾

金融城地上建设规模达到440万平方米，人、车流量预期十分巨大。单纯依靠在地面上增加路网和拓宽街道并不是新型城市化发展的最好选择。只有通过创造地下层面的城市空间，修建足够的地下铁路、地下道路、地下步行道、地下停车库以及各种地下换乘设施等，才可以立体化解决城市交通问题和实现区域人车分流，保证金融城的生态环境，促进金融城良性发展。

1.4.4 商业效益

金融城地下空间将分布1个广佛城际轨道站、2个地铁站，串联250万平方米的高档写字楼，服务16.4万就业人口和2.4万的居住人口，交通与人流的互动将带来巨大的商机。地下轨道沿线的商业开发不但可以在一定程度上弥补地下交通设施经济效益之不足，而且可以与地面上的商业形成互补，使经济活动更加活跃。

1.4.5 提升环境的舒适性

广州气候炎热、多雨，户外活动易受气候影响，而地下空间能够在刮风、下雨、严寒、酷暑等恶劣天气时可以为游人提供舒适的地下活动空间。同时，将多种城市功能设置在地下，从而可能在地面释放更多的广场、绿地，以创造精致优美的金融活动环境。

1.4.6 综合防灾减灾

地下空间天然具有防护能力，是防灾空间体系中的主体。当城市受到战争或其他自然和人为灾害的威胁时，地下空间可以有效地起到综合防灾减灾的作用。除水灾外，地下空间对多种城市灾害的防护能力均优于地面空间，可以在地面上受到严重破坏后仍然保存部分城市功能。

1.5 现状分析

1.5.1 自然条件

地质地貌

金融城地下空间范围内地址为冲积平原区，以全新系统的海陆混合沉积层分布最广、最厚，而下伏的上下更新系统较薄（一般只有几米）或缺失。

高程总体为北高南低，标高普遍为8-20米，局部低至7.2米，低于防洪标高7.6米。（按广州高程）

河流与水文

金融城地下空间范围内共有2条河涌：棠下涌和造纸厂涌，具体情况如下表：

表1-5 河涌现状情况一览表

	长度（千米）	规划范围内长度（米）	宽度	深度	水质	驳岸类型
棠下涌	4.3	992	25	2	一般	自然驳岸
造纸厂涌	1	707	20	2	较差	自然驳岸

1.5.2 交通设施

轨道交通

现有两条地铁线经过基地范围，分别是东西向的地铁5号线和南北向的地铁4号线。地铁5号线串联了珠江新城与基地的联系，东西向贯穿整个基地，在范围内设置了2个站点，是基地内主要轨道交通线路。地铁4号线与5号线在车陂南站交汇，并向南连接琶洲地区的地铁8号线。主要情况如下表：

表1-6 现状轨道线路情况表

现状轨道线路	起点	终点	等级	长度
地铁5号线	窖口站	黄埔客运港	城市轨道	40公里
地铁4号线	黄村站	金洲站	城市轨道	43公里

表1-7 现状地铁站点情况表

站名	站厅			站台		
	地面标高	顶面标高	净高	地面标高	顶面标高	净高
员村	-8	-2.7	5.3	-10.7	-5.3	5.4
科韵路	-8	-2.3	5.7	-10.7	-5.3	5.4
车陂南（5号线）	-8	-3	5	-10.3	-5	5.3
车陂南（4号线）	-	-	-	-18.3	-10.3	8

高程以地面±00米

道路隧道

主要是花城大道下穿科韵路隧道。

人行过街通道

现状人行过街通道均为地铁站点出口通道，主要有科韵路站过街通道和车陂站过街通道。人行过街通道宽约10米，地面标高与站厅标高一致。具体情况如下表：

表1-8 现状地铁站点情况表

	科韵路站过街通道	车陂路站过街通道
地面标高	-8	-8
顶面标高	-4.2	-3.8
净高	3.8	4.2

高程以地面为±00米

1.5.3 市政管线

现状地下管线复杂，种类较多，埋深不一，主要道路下市政管线情况如下表：

表1-9 现状市政管线情况表

路名	管线类型	埋深（米）	管径
科韵路	电信	0.6	DN200
	给水	1.5	DN600
	排水	3	DN800
	煤气	1	DN500
黄埔大道	电信	0.8	DN600
	给水	1.3	DN1000
	排水	3	DN800
	煤气	1.6	DN500

1.5.5 总结

地质条件较好，河涌深度较浅，适合地下连片开发；轨道线路埋深较深，均在地面-10米以下，对地下空间负一层和负二层影响小，不隔断地下空间联系；过街人行通道下埋约地下4米，不影响现状道路下穿，同时可作为规划地下人行通道的一部分；现状市政管线埋深较浅，对规划过街人行通道无影响。

地下空间现状示意图



02

规划篇

2.1 区位范围

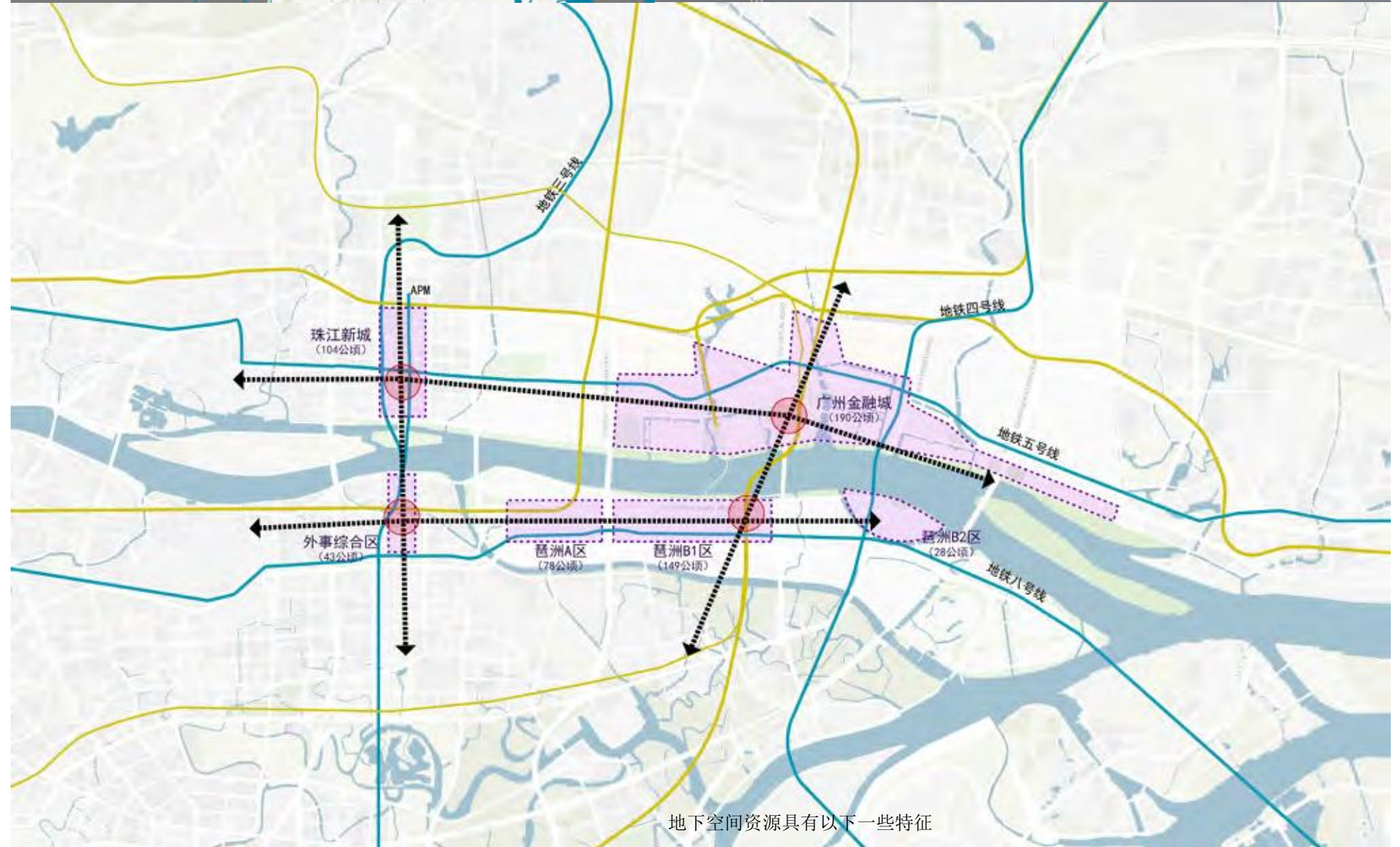
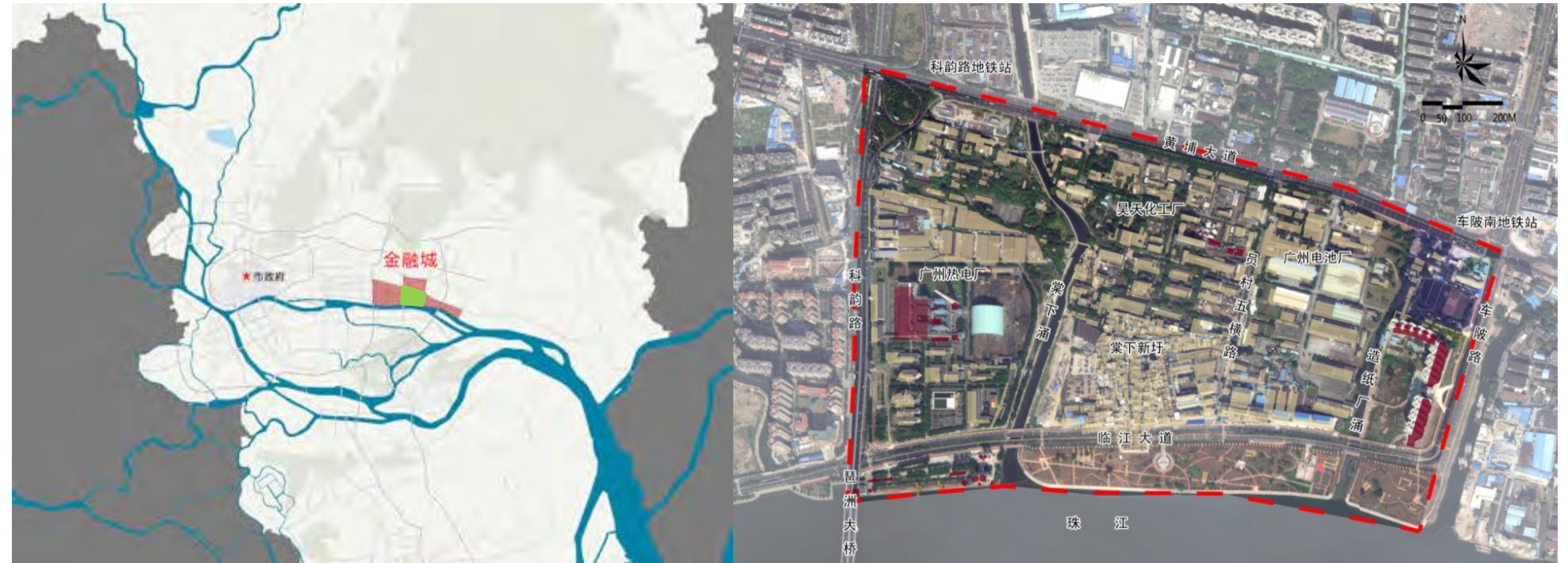
2.1.1 区位

金融城地下空间位于珠江新城东侧，广州国际会展中心北侧，是广州大都市的核心发展地区，拥有得天独厚的珠江景观和交通条件，区位优势明显。

金融城地下空间与珠江新城地下空间、外事综合区地下空间、琶洲地下空间通过城市轨道交通形成一个矩形状的地下空间格局，为金融城的发展带来更多的人流，完善广州重点地区功能。

2.1.2 范围

金融城地下空间规划范围西起科韵路、东至车陂路、北起黄埔大道、南至珠江；总用地面积约为1.32平方公里。



2.2 开发原则

开发不可逆、近远结合

地下空间资源是广州市在未来大规模开发的资源，与地表空间资源不同的是，地下空间资源具有自身特征。

两防合一、综合规划

金融城的地下空间开发要分析研究国内外开发新形式，调查分析和研究广州市未来发展的新趋势新需求，同时兼顾人防规划，防空防灾两防一体，实现人防的转型，和地下空间融合发展。

上下一体，协调发展

城市地下空间开发利用的功能与规模受城市地面空间的功能与规模的影响，因此，地下空间的平面布局应与地面空间的平面布局相协调，城市空间复合利用，提高城市空间资源的利用效率。

相互联通，成片开发

与城市地面空间相比而言，地下空间封闭，进入地下空间的行人方向辨识困难。为了改善地下空间的使用效果，就需要将地下空间相互联通，通过系统整合形成网络体系。尤其是在城市轨道交通车站站域地区，将城市地下公共活动空间、交通集散空间和地铁车站相互联通，能有效提高轨道交通系统的运输效率。

生态节能，绿色开发

加强人工环境与自然环境的交互，推广绿色建筑与绿色能源，建设节能、生态型的地下空间。

功能复合，紧凑协调

地下空间的开发充分结合地下快速轨道交通系统，大型建筑物向地下延伸并相互沟通，形成规模化的地下街以至地下城。

多种城市功能被引入地下，公共活动与交通系统充分融合，使地下空间的功能趋于综合化，表现为地下综合体。

地下空间的开发向多层发展，多种功能在不同层面进行组织。



- (1) 开发的不可逆性
- (2) 不可再生性
- (3) 开发的工程技术难度性
- (4) 规划和实施技术的发展局限性
- (5) 空间分散不成系统性
- (6) 对于人防和防灾的安全的高需求性
- (7) 与地面系统的相衔接性
- (8) 法律保障的不完善性

地下空间资源具有以下一些特征

2.3 目标定位

广州市地下空间资源丰富，近几年随着新旧两条轴线地下商业网络的打造，广州进入一个地下空间全面开发的新时代，金融地下城将成为时代的标志。

2.3.1 开发目标

地下空间规划设计把金融城的建设联结成为一个统一、集约、高效的有机整体，以达到提高质量，解决交通问题，完善基础设施，深化金融城功能配套，提高城市行为组织能力和防灾能力，提高中心区土地综合利用价值的建设目标。

金融地下城将成为广州市地下空间全面开发时代的标志！

打造与金融城配套完善、功能复合、上下一体、交通便利、安全舒适的地下城市网络！

2.3.2 开发定位

广州国际金融城地下空间，是实行三维立体式开发、功能复合化的地下综合体，代表当今世界最先进地下空间开发水平，拥有最完善的地下空间功能。

广州国际金融城地下空间是依托于强大完善的地下轨道网络的功能复合化的地下综合体，是金融业集聚区功能的延伸与补充，是高效土地开发的必要。

广州国际金融城地下空间位于珠江新城以西，琶洲岛以北，是广州市新轴线地下空间的重要部分，是完善城市地下空间格局的必要建设，其对整合轨道站点和强化金融城功能有着不可或缺的作用。



金融地下城将成为广州市地下空间全面开发时代的标志！



打造与金融城配套完善、功能复合、上下一体、交通便利、安全舒适的地下城市网络

2.4 供给与需求

2.3.1 地下空间供给

依据《广州市城市地下空间利用的地质环境条件评估与地下空间资源区划（2009）》，起步区地下空间可有效开发资源量：浅层（0~15m）约为1980万立方米，中层（15~30m）约为1980万立方米，深层（30~50m）约为2640万立方米。

近期的开发较为适宜的深度范围控制在0~-20m。

按照地下建筑平均5m层高计算，地下空间资源量如右表：

2.3.2 地下空间需求

未来地下空间的开发量185万平方米，其中商业部分39.7万平方米。

分层	可合理开发量（万平方米）	可有效开发量（万平方米）
浅层	240	160
中层	360	200
深层	528	210
合计	1128	530

地下设施类别	包括内容	地下开发面积（万平方米）
地下交通设施		114.63
地铁	5号线、城际，包括地铁场站	5.67
地下车库	每个车位地下建筑面积35平方米，自行车、摩托车位，地下货车装卸场地、仓储和管理设施面积。	96.3
其中公共地下车库		10.8
地下道路		12
地下步行系统		0.66
市政设施	市政干线管网，变配电站、水泵房、空调机房、工具用房等市政设施及配套仓储设施可以利用地下空间建设。	10.8
商业设施	商业设施一般占总开发量的10%-20%之间，部分重合。	39.7
其中公共商业	道路下的商业步行街和部分地块下的公共商业	21.04
地下设备		19.4

2.5 总体布局

2.5.1 布局结构

“三核三轴七组团”

规划以道路交通线路为骨架，根据城市功能的积聚程度、地下利用设施的集中程度等，形成枢纽核心、翠岛核心、方城核心及七个组团空间，核心区通过商业步行街形成的地下发展轴与其它组团相联系，形成共同发展的地下空间网络。

“三核”：依托地铁五号线换乘站形成交通枢纽核，国际金融交流中心带动辐射形成的翠岛核心，方城商业金融核心。

“三轴”：集交通与商业一体的花城大道轴，以商业步行街为主体打造品牌商业的水融路商业轴，以沟通翠岛核心与枢纽核心为主的水下商业发展轴。

“七组团”：枢纽综合体组团，商务办公组团，商业娱乐组团，商务办公组团，翠岛组团，方城组团，配套居住组团。



- | | | |
|--|---|---|
|  枢纽综合体组团 |  商业娱乐组团 |  地下空间发展轴 |
|  商务办公组团 |  方城组团 | |
|  总部办公组团 |  配套居住组团 | |
|  翠岛组团 |  地下空间核心区 | |

2.5 总体布局

2.5.1 空间结构

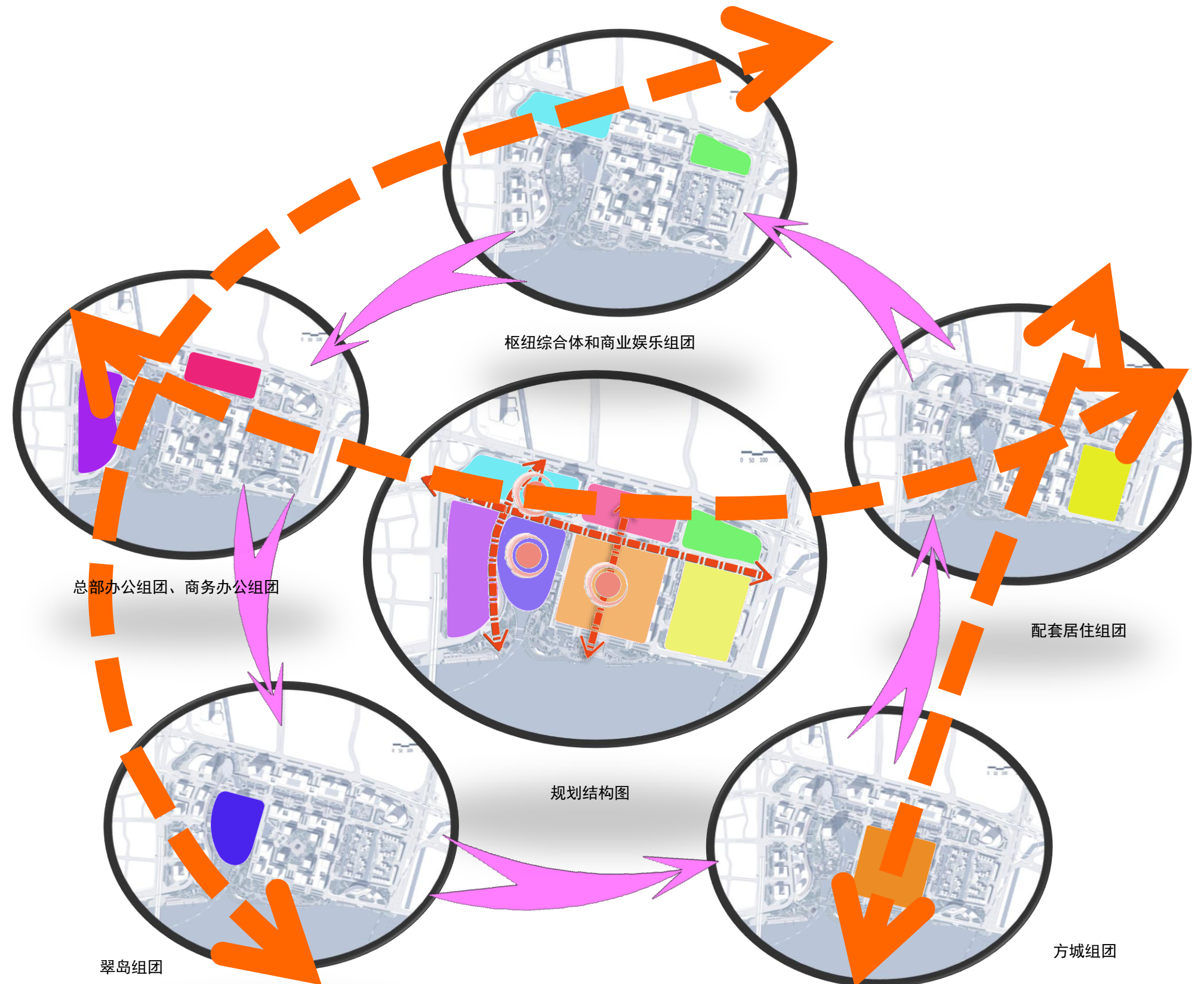
中心带动，点轴发展 功能分区，组团开发

文化枢纽综合体和商业娱乐组团依托轨道站点规划形成多种复合功能的地下综合体。

翠岛组团形成商业、文化、娱乐、展示于一体地下商务交流空间。

方城组团整体开发，立体商业街连接地块商场，共同形成充满活力的综合体。

总部办公、商务办公和配套居住组团地下主要配置停车和市政设施；



2.5 总体布局

2.5.2 功能组团

枢纽综合体组团

地下开发强度整体控制在四层，为未来广佛环城轨建设考虑局部开发至地下五层。

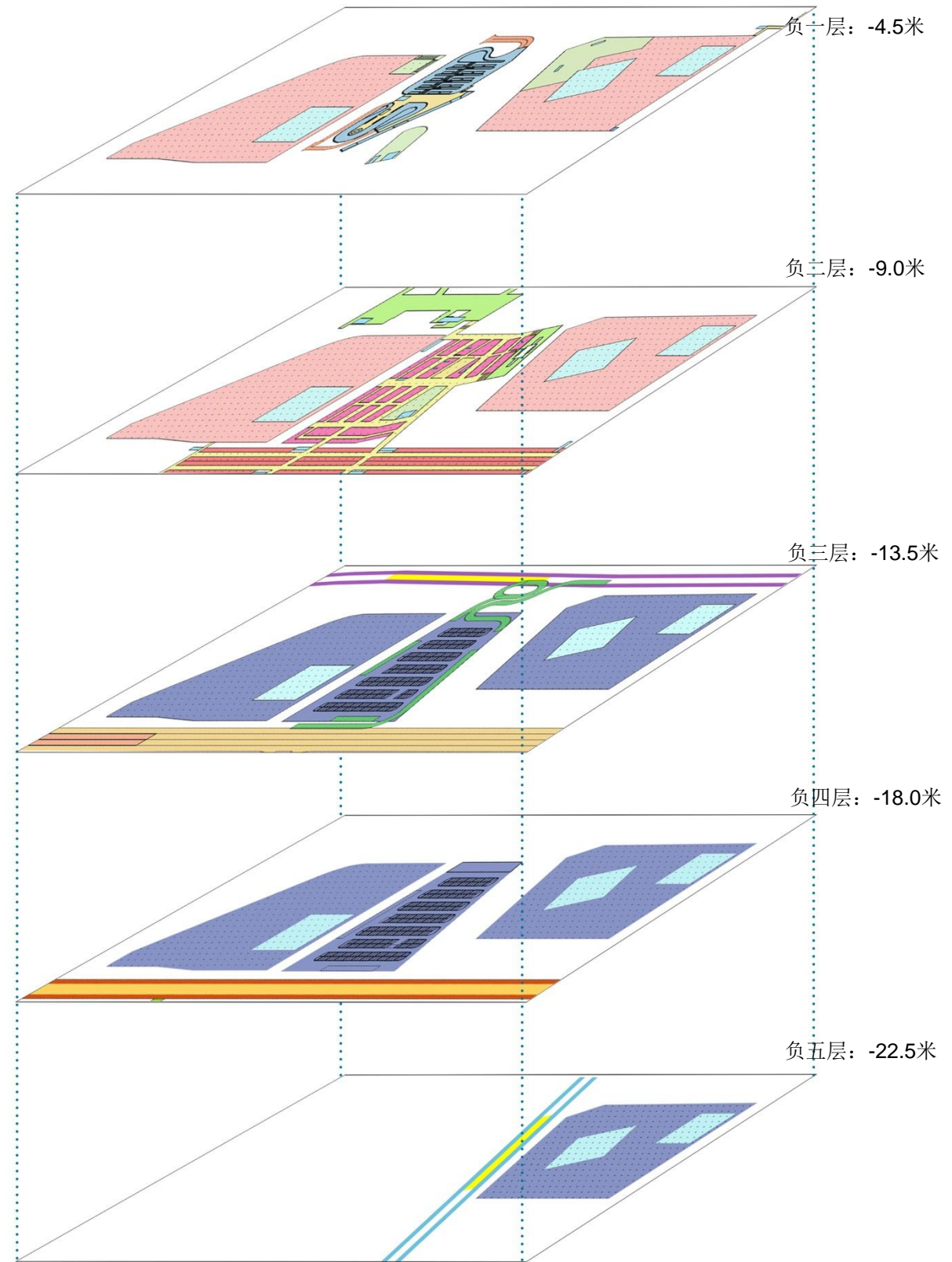
地下一层相对标高为-4.5米，主要以地铁五号线换乘枢纽为核心，发展高附加值的数码产品批发、服装、鞋帽、皮革制品、工艺制品、小商品、小饰品、文化艺术品、家具等的批发零售。围绕下沉广场发展大型超市，高档茶吧、咖啡馆等休闲购物设施。

地下二层相对标高为-9.0米，依托交通枢纽，连接花城大道步行街形成商业中心，主要发展餐饮、工艺制品、小商品、小饰品、文化艺术品等的零售业。围绕商业中心主要发展ktv、酒吧、台球室、迪厅等娱乐设施。

地下三层相对标高-13.5米，主要为地铁五号线的站台和附属的停车设施，花城大道地下三层为机动车车道。

地下四层相对标高为-18.0米，主要为地下停车设施和市政共同沟。

地下五层相对标高为-22.5米，主要主要为平战结合的人防设施、地下停车设施和供应设备，同时为未来新型交通预留空间。



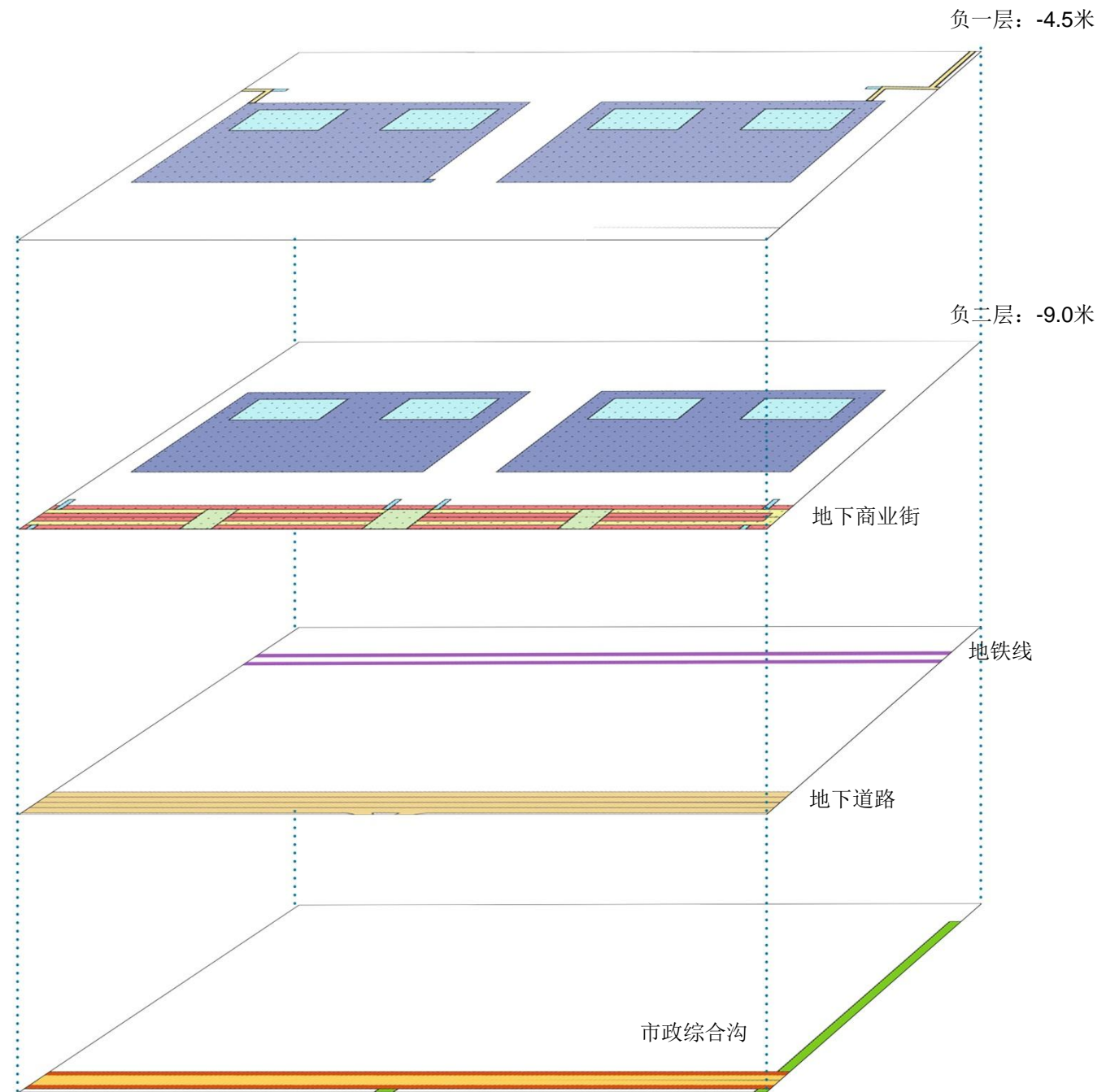
枢纽综合体组团

2.5 总体布局

2.5.2 功能组团

商务办公组团

地下开发强度控制在二层，地下一层相对标高为-4.5米，地下二层相对标高为-9.0米，主要为平战结合的人防设施、地下停车设施和供应设备。



商务办公组团

2.5 总体布局

2.5.2 功能组团

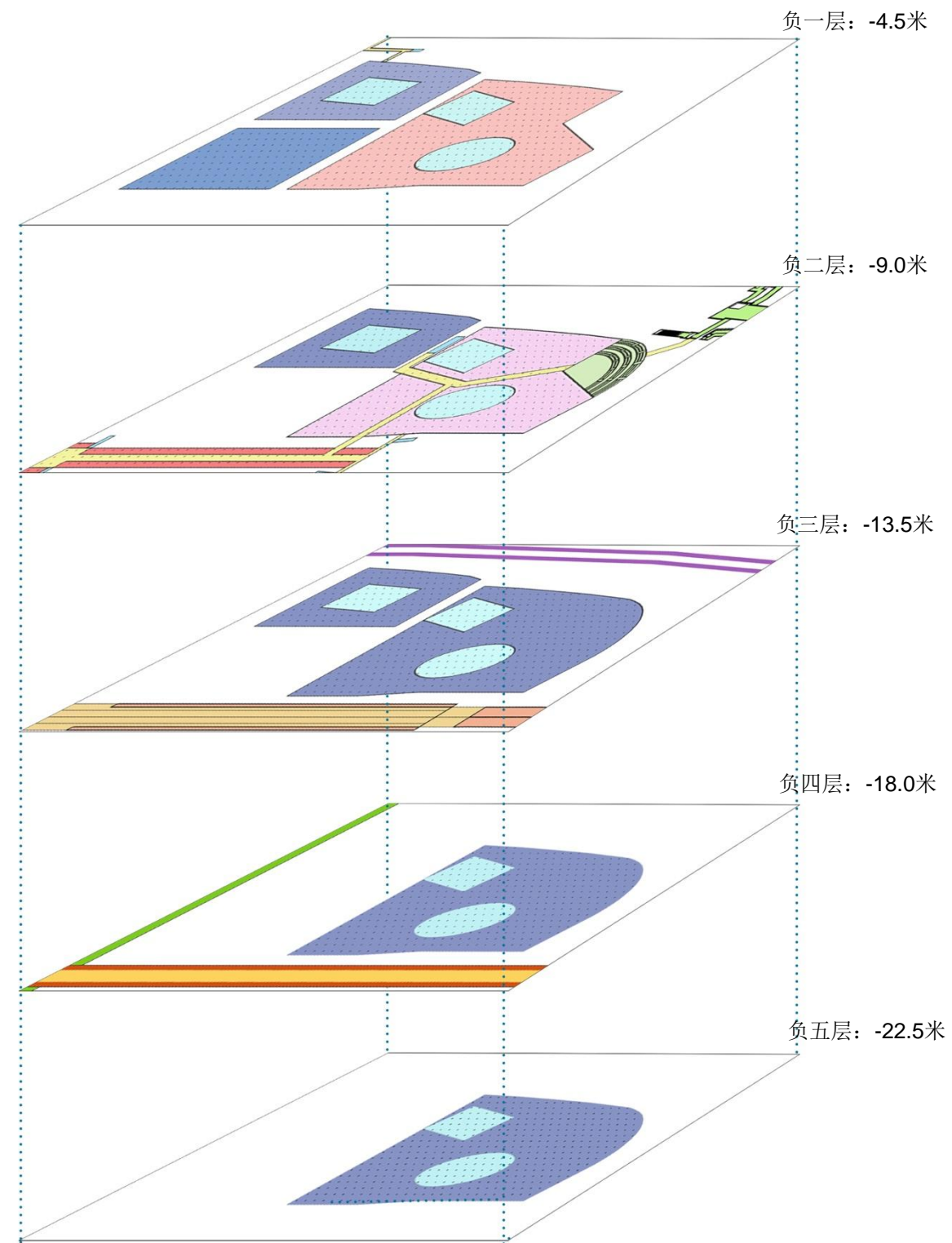
商业娱乐组团

地下开发强度整体控制在四层，为局部开发至地下五层。

地下一层相对标高为-4.5米，规划有商业设施、市政设施和停车设施，商业主要发展商业零售店，特色餐饮，专业美容店，健康会所等。

地下二层相对标高为-9.0米，依托下沉广场主要发展儿童娱乐、手工坊、健身器材、文体用品、电玩等娱乐类设施。

地下三层相对标高-13.5米，地下四层相对标高为-18.0米，地下五层相对标高为-22.5米，主要为平战结合的人防设施、地下停车设施和供应设备。



商业娱乐组团

2.5 总体布局

2.5.2 功能组团

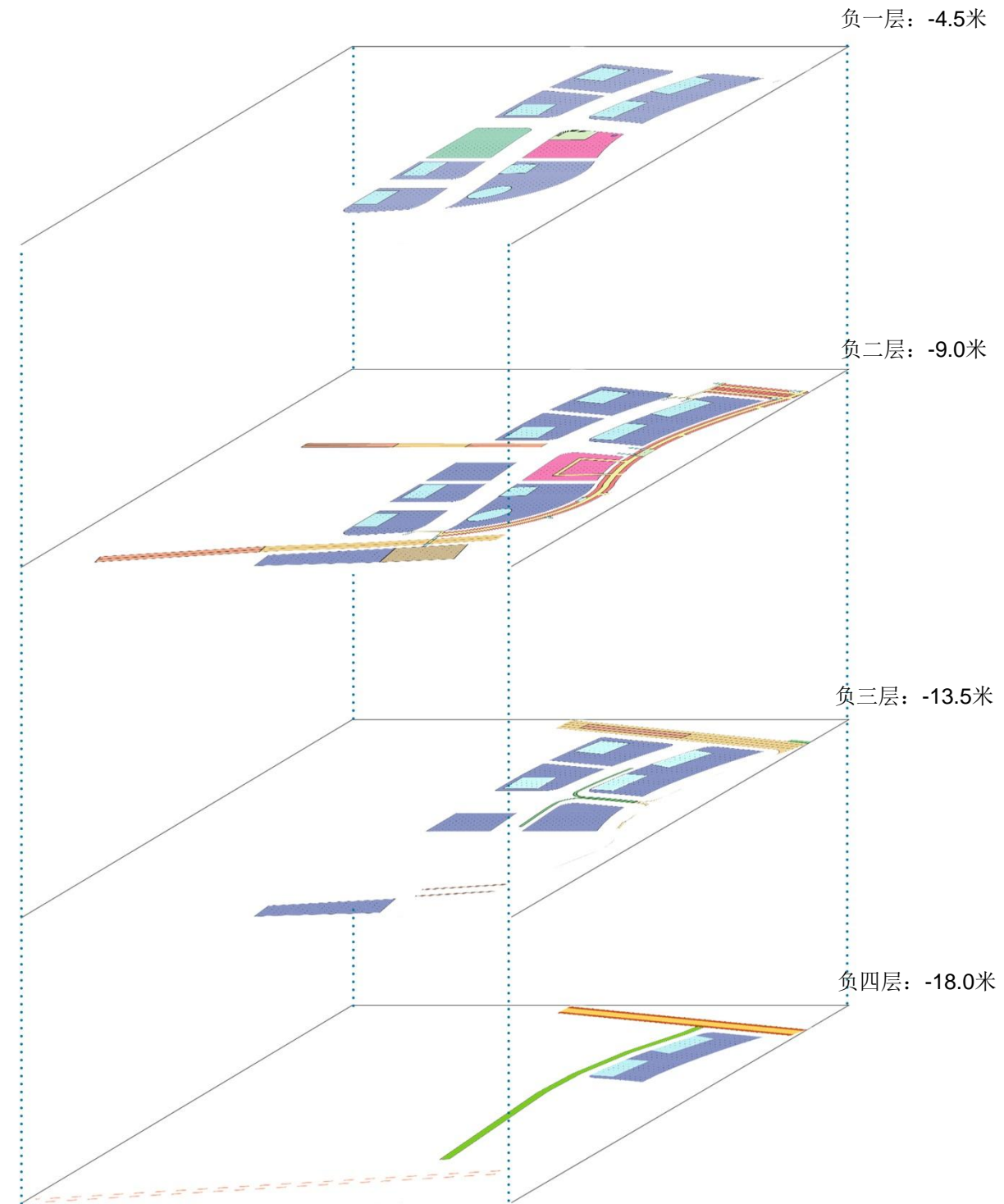
总部办公组团

地下开发强度控制在四层，主要配合地上开发建设，为地上提供配套设施。

地下一层相对标高为-4.5米，规划主要有能源供应设施、地下停车设施、配套设施和商业，商业主要发展小超市，便利店，冰激凌甜点和商务餐饮服务等。

地下二层相对标高为-9.0米，规划主要地下停车设施、配套设施和商业，商业主要发展咖啡馆、茶吧、健身房等商业设施。

地下三层相对标高-13.5米，地下四层相对标高为-18.0米，主要为平战结合的人防设施、地下停车设施和供应设备。



总部办公组团

2.5 总体布局

2.5.2 功能组团

翠岛组团

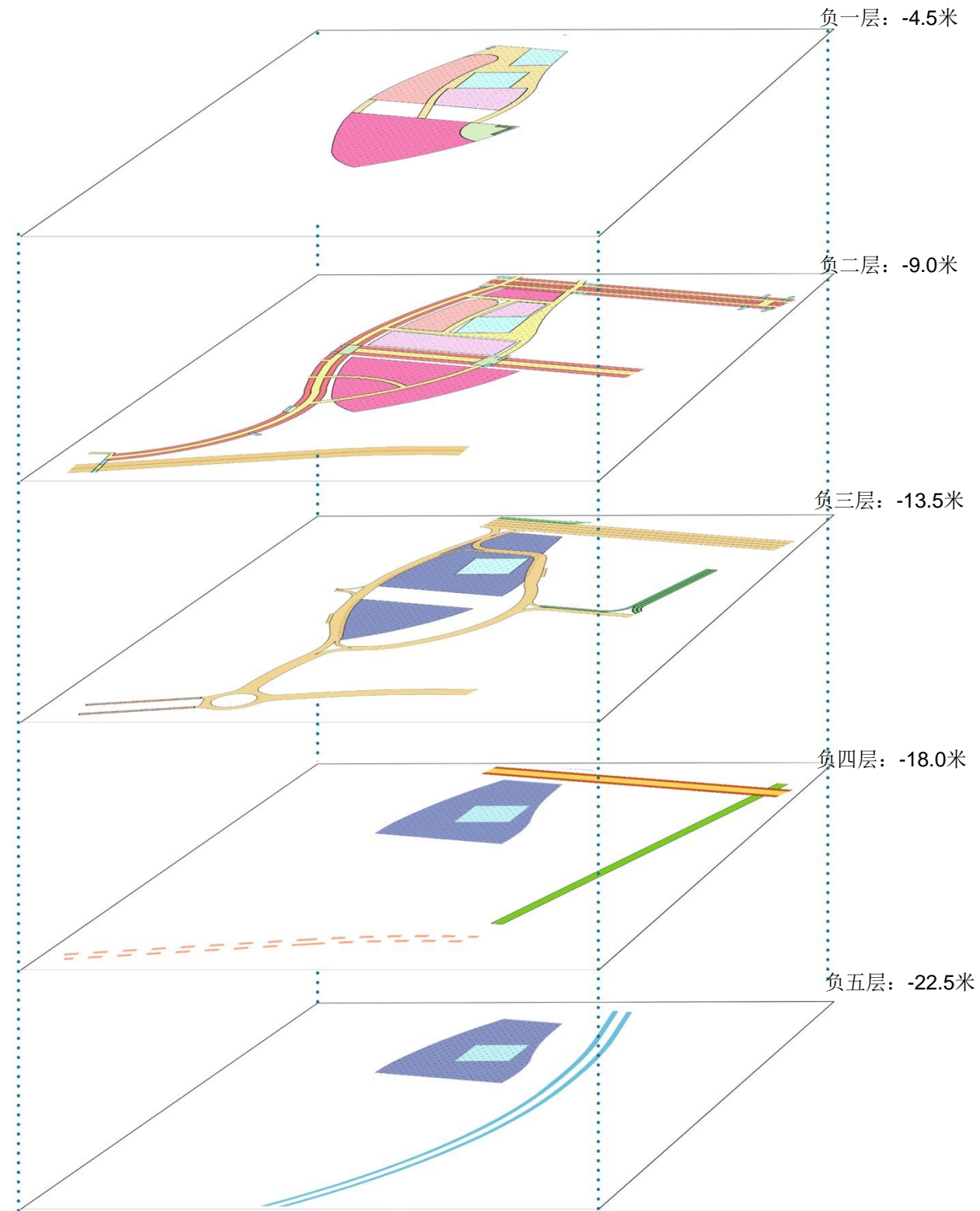
地下开发强度为地下五层，规划形成商业、文化、娱乐、展示于一体的地下综合体。

地下一层相对标高为-4.5米，规划结合地下步行空间形成金融城历史展示区，结合下沉广场发展咨询中心、信息服务中心、商务精品、体验式购物广场。围绕地下步行空间发展办公、文化交流展示、信息交换发布、商务商贸会议、主题表演场所健康会所等商业娱乐设施。

地下二层相对标高为-9.0米，商业步行街主要发展商务餐饮服务、银行、邮局等。商业娱乐主要发展商务精品店、品牌旗舰店、时尚专卖店、特色餐饮服务、主题表演、地下ktv、迪厅、酒吧等。

地下三层相对标高-13.5米，主要为地下停车和地下道路。

地下四层相对标高为-18.0米，地下五层相对标高为-22.5米主要为平战结合的人防设施、地下停车设施和供应设备。



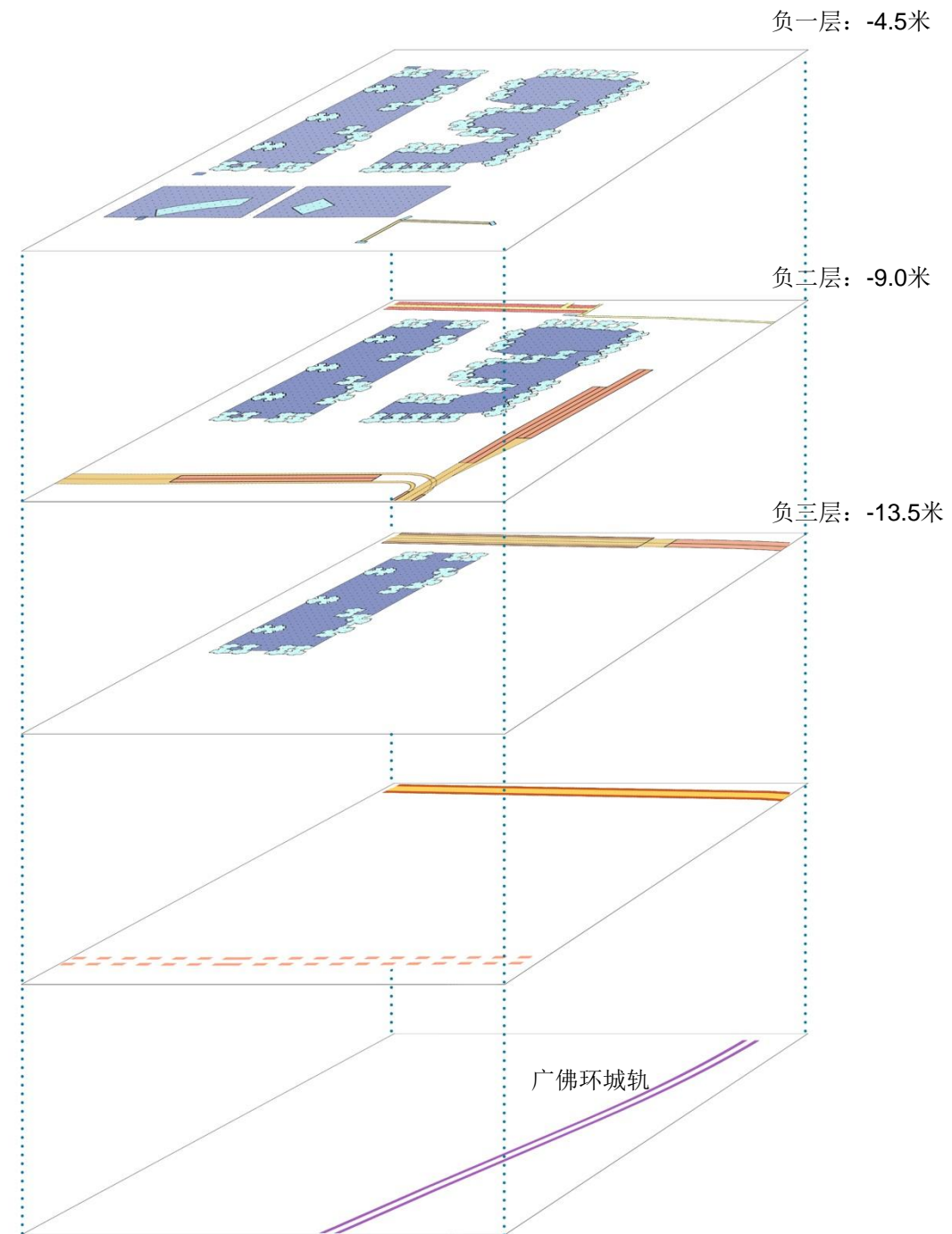
翠岛组团

2.5 总体布局

2.5.2 功能组团

配套居住组团

地下开发强度控制在三层，地下一层相对标高为-4.5米，地下二层相对标高为-9.0米，地下三层相对标高为-13.5米，主要为平战结合的人防设施、地下停车设施和供应设备。



配套居住组团

2.5 总体布局

2.5.2 功能组团

方城组团

地下商业中心设置原则

- 1、应以经济效益为根本
- 2、应该在人口流动量大，交通枢纽区域
- 3、通常考虑人行活动半径在300m~500m，应充分利用商务大楼地下室，地铁地下车站，并用地下公共交通进行必要联系。
- 4、应充分利用商务大楼地下室，地下铁车站，并用地下公共通道进行必要联系。

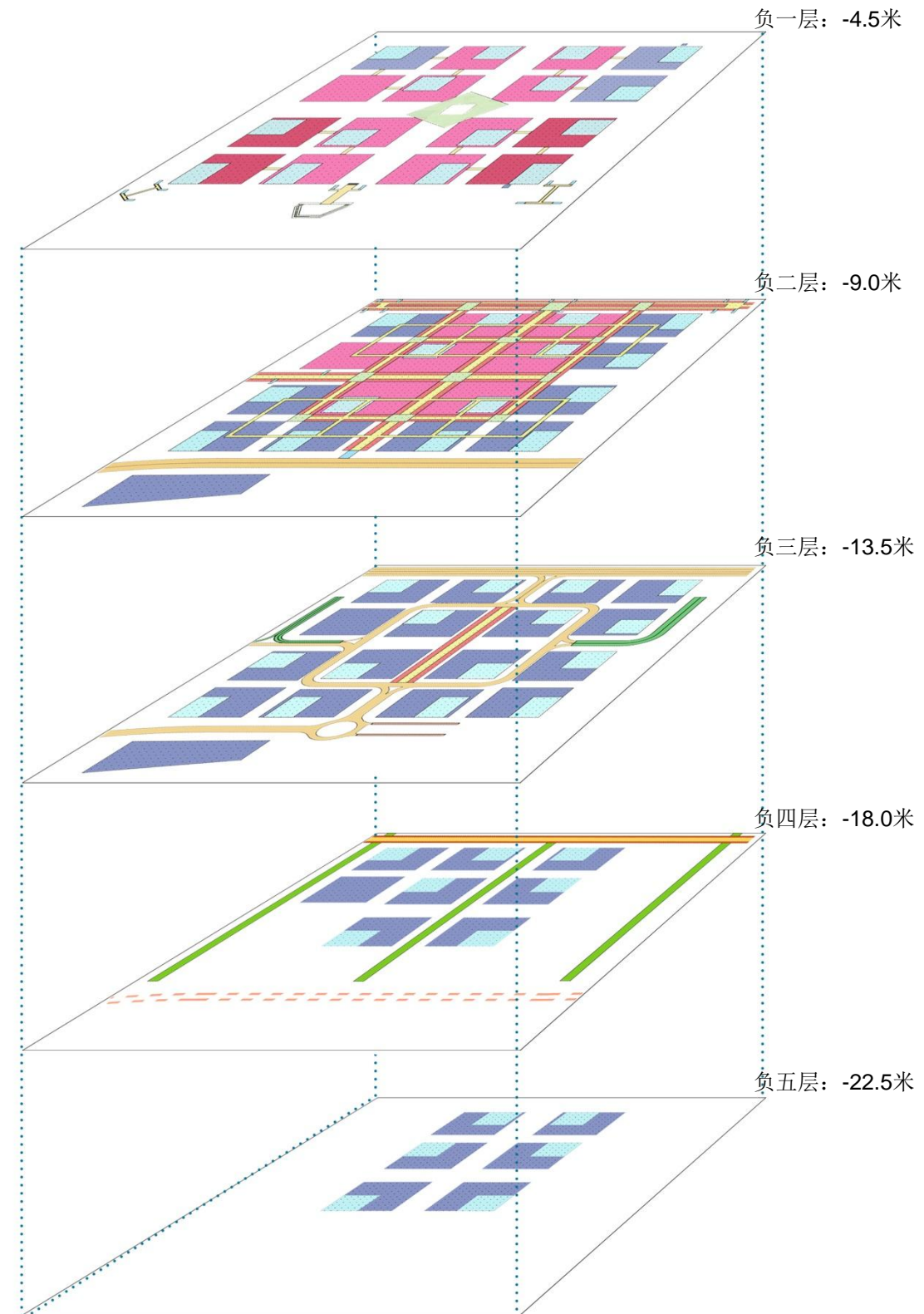
方城地下开发强度为地下五层，为金融城的商业中心。

地下一层相对标高为-4.5米，规划结合下沉广场发展中西式快餐、特色小吃、主题餐厅、咖啡厅、面包坊、冰激凌甜点屋、体验式购物广场、超市、商场等，方城内的地下金融主要为银行地下金库。

地下二层相对标高为-9.0米，商业步行街主要发展鲜花、茶叶、工艺品、旅游纪念品、保健品、海产品等。商业主要发展商务精品店、品牌旗舰店、时尚专卖店、特色餐饮服务、商务餐饮服务、时代潮流店，时尚专卖店、品牌服牌装等。

地下三层相对标高-13.5米，主要为地下停车和地下道路及部分地下商业步行街。

地下四层相对标高为-18.0米，地下五层相对标高为-22.5米主要为平战结合的人防设施、地下停车设施和供应设备。



方城组团

2.5 总体布局

2.5.2 功能组团

方城组团

商业商务地区的地下利用考虑方法

1) 对于前面所述的大的城市中心结构，为了顺利疏散所产生的交通量、确保商业空间的整体性、与多姿的绿化空间的结合，地下利用分以下2个范围来进行规划和实现。

2) 范围

I：以主干道路十字路口为中心由大规模建筑物与出入建筑物的支路所构成的范围

①在交叉口布置连接街区的地下广场。

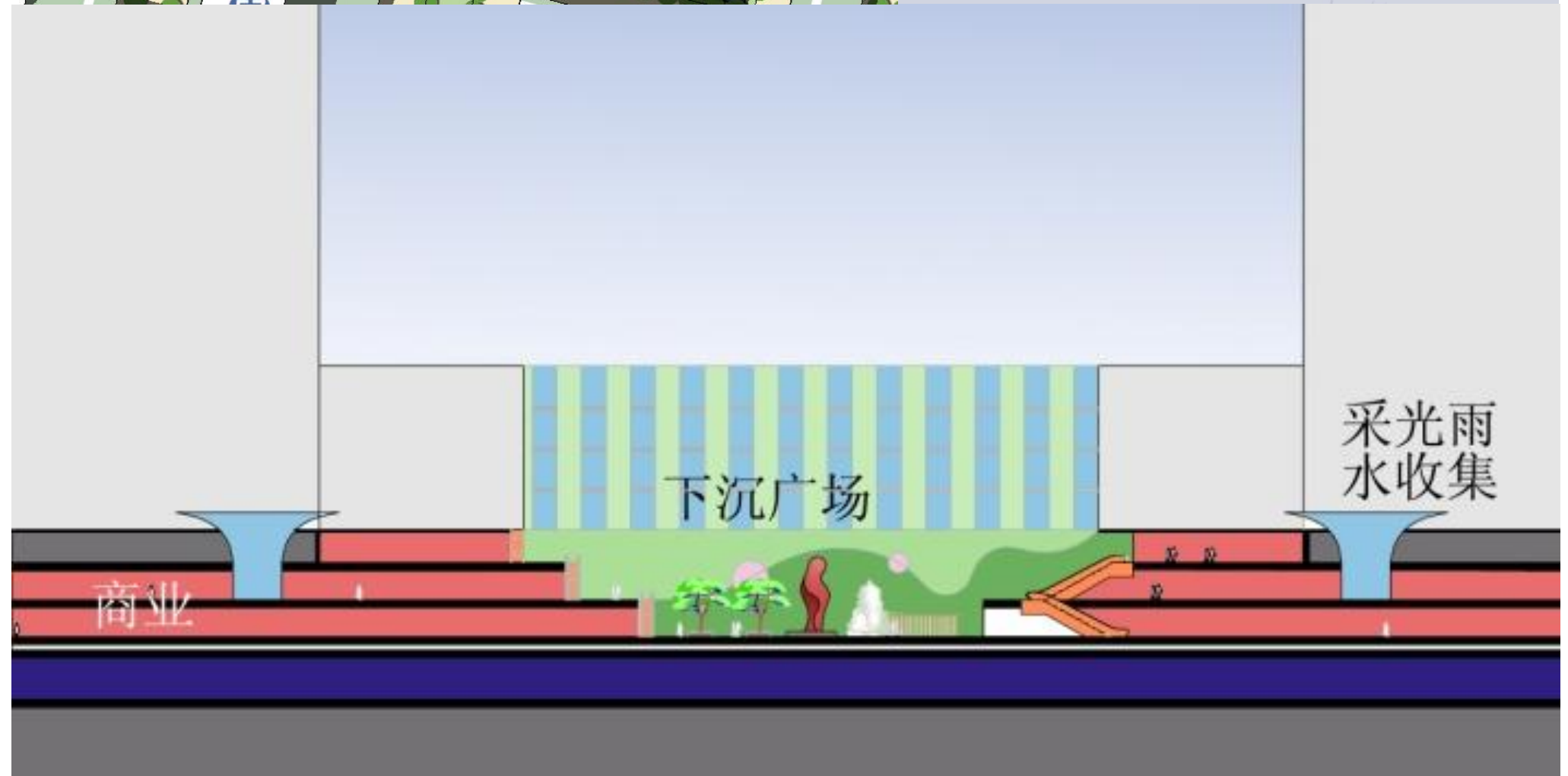
②对包括建筑物地下、道路地下进行积极地、整体性的地下空间利用开发。

③步行者通道、停车场、自行车停放场的设立与网络化。

3) 范围II：在范围I的外侧、由形成地区外缘的绿化多姿的道路空间（支路）所构成的范围

①虽然有一部分是地下利用以及与范围I进行地下空间结合、而主要是以地面网络利用为主。

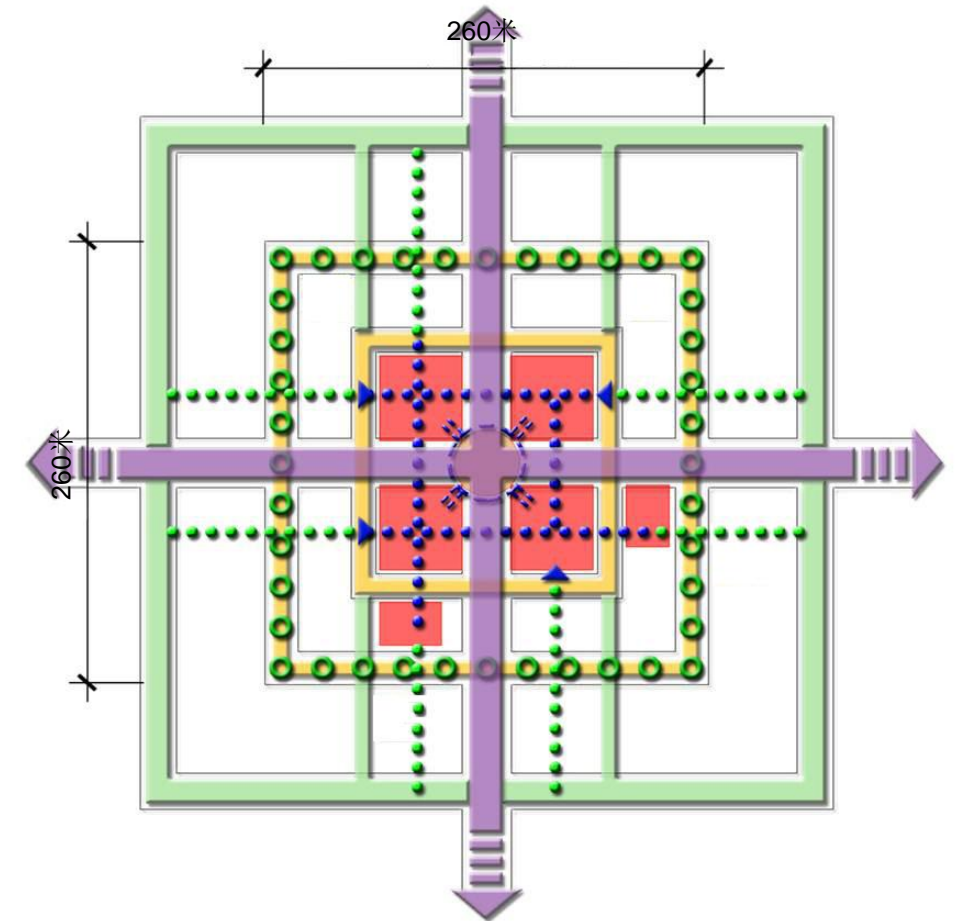
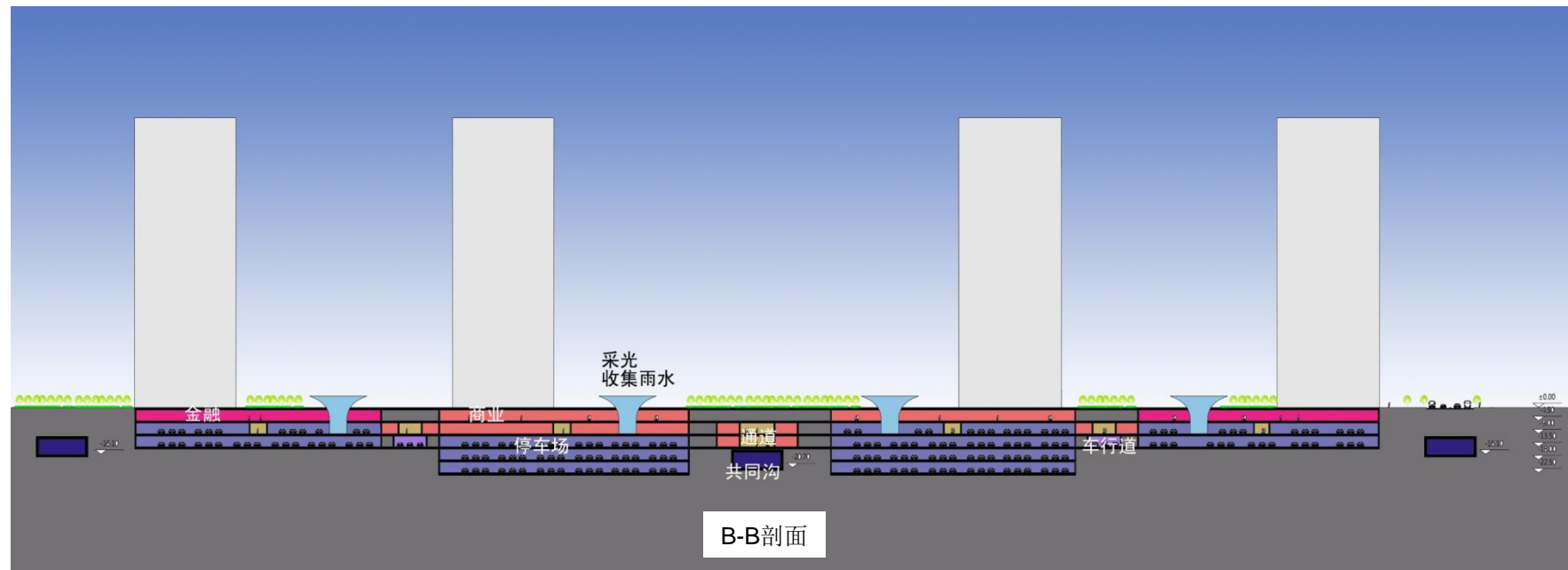
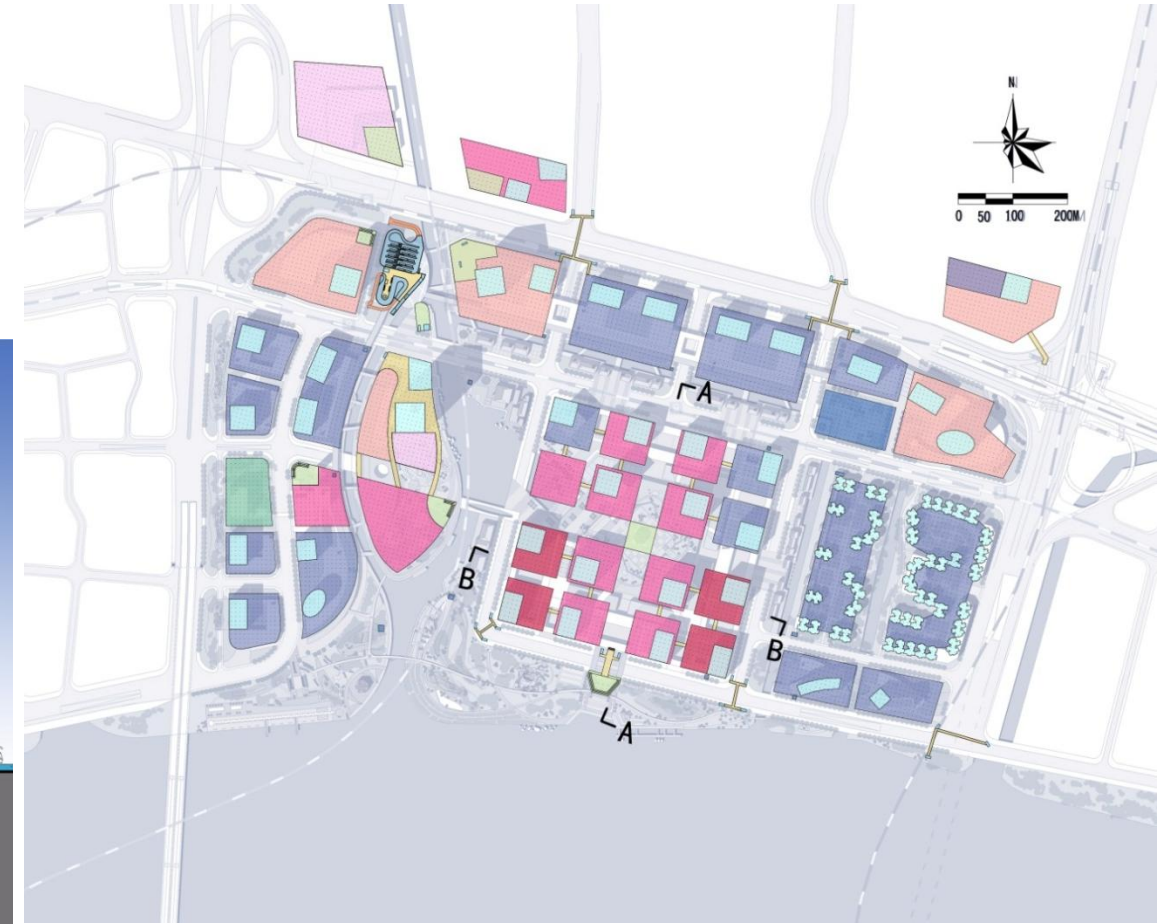
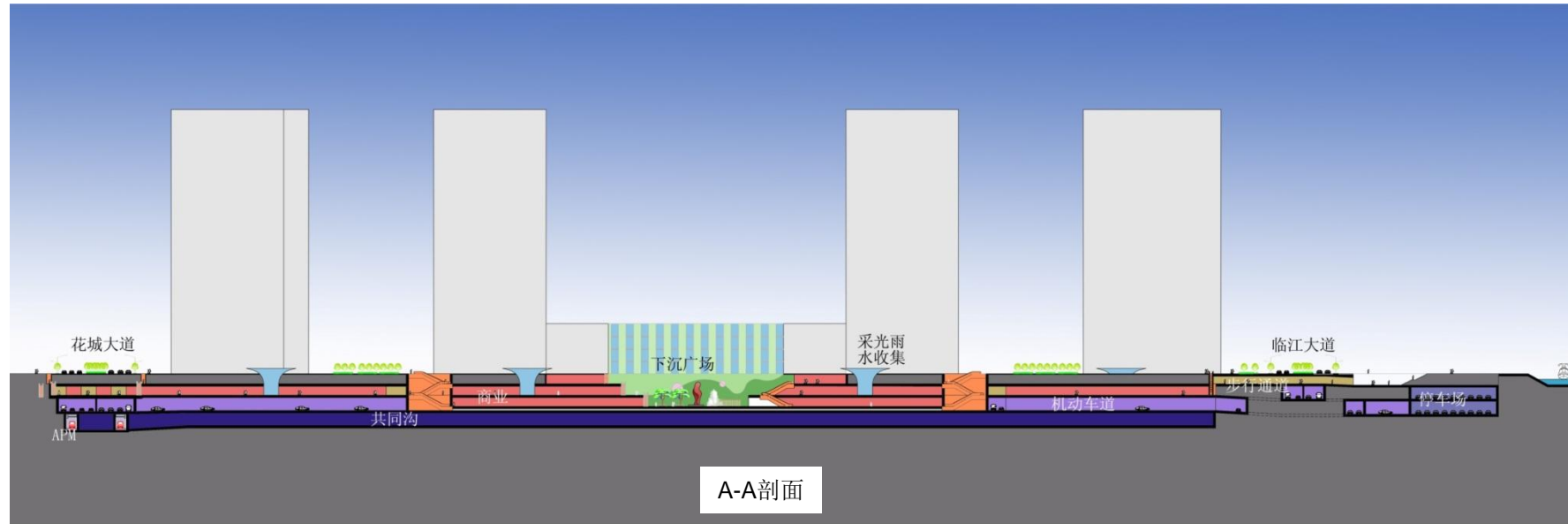
②考虑与绿化空间的结合 4) 在其他地区也同样以地下广场为中心进行地下空间利用规划。



2.5 总体布局

2.5.2 功能组团

方城组团



2.5 总体布局

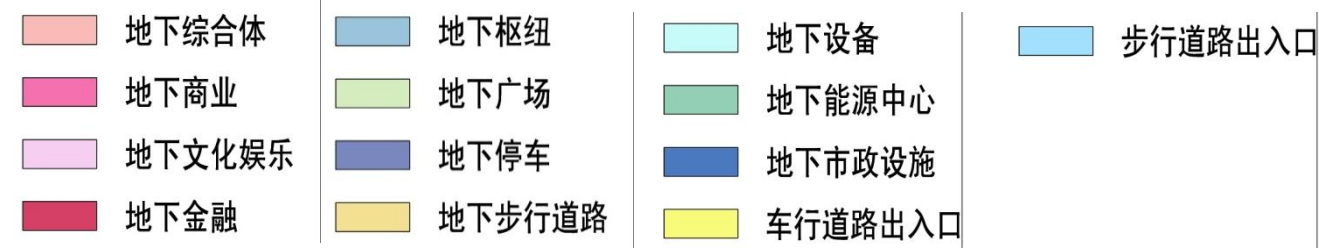
2.5.3 分层规划

地下一层

主要是地下综合开发、地下商业服务和地下交通枢纽以及部分停车。通过下沉广场的独特设计，吸引人群，同时引导人群进入地下空间。

利用地块之间地下联系通道，实现多功能地下商业服务一体化，为人提供更多方便、快捷的地下空间。

项目	BF1		比例 (%)
	面积 (万平方米)		
商业	公共部分	3.2	7.7
	出让部分	10.7	25.8
文化娱乐	0.5		1.2
金融	2		4.8
停车	配套停车	17.7	42.8
	公共停车	0	0
设备	公共部分	0.7	1.7
	出让部分	5.1	12.4
地下道路	0		0
步行系统	0.7		1.7
地铁	0		0
交通枢纽	0.8		1.9
合计	41.4		100



B1层平面图

2.5 总体布局

2.5.3 分层规划

地下二层

主要是地下综合开发和地下商业服务、部分停车、部分地下车行道路、地下商业街以及枢纽中心和5号线站厅层。

规划通过地下商业街连通轨道站厅、交通枢纽、码头，同时通过多条步行通道联系地块内商业、停车等功能，与地下商业街衔接，共同打造完善的地下步行及停车网络。

项目	BF2		比例 (%)
	面积 (万平方米)		
商业	公共部分	17.2	27.6
	出让部分	8	12.8
文化娱乐	3.4		5.5
金融	0		0
停车	配套停车	20.3	32.6
	公共停车	1.7	2.7
设备	公共部分	0.6	1
	出让部分	4.8	7.7
地下道路	3.6		5.8
步行系统	0		0
地铁	1.3		2.1
交通枢纽	1.4		2.2
合计	62.3		100



- 地下综合体
- 地下停车
- 地下设备
- 地下码头
- 地下商业
- 地下广场
- 地铁站厅
- 车行道路
- 车行道出入口
- 地下文化娱乐
- 步行道路
- 步行道出入口
- 地下商业街

B2层平面图

2.5 总体布局

2.5.3 分层规划

地下三层

主要是地下停车、部分车行道路以及5号线和5号线的站台。

完善地下车行道路系统，在财智翠岛和方城建设地下车库通道，连通地下停车库，构建地下停车网络体系。

项目	BF3		比例 (%)
	公共部分	面积 (万平方米)	
商业	公共部分	0.6	1.3
	出让部分	0	0
文化娱乐		0	0
金融		0	0
停车	配套停车	24.4	51.6
	公共停车	5.9	12.5
设备	公共部分	0.5	1.1
	出让部分	3.7	7.8
地下道路		8.4	17.6
步行系统		0	0
地铁		2.5	5.3
交通枢纽		1.3	2.8
合计		47.3	100



B3层平面图

2.5 总体布局

2.5.3 分层规划

地下四层

主要是地下停车、APM、综合管沟以及预留地铁线。

项目	BF4		
		面积 (万平方米)	比例 (%)
商业	公共部分	0	0
	出让部分	0	0
文化娱乐		0	0
金融		0	0
停车	配套停车	15.5	70.5
	公共停车	3.2	14.5
设备	公共部分	0.3	1.4
	出让部分	1.8	8.2
地下道路		0	0
步行系统		0	0
地铁		0	0
交通枢纽		1.2	5.4
合计		22	100



- 地下车库
- 地下设备
- 综合管沟主管
- 综合管沟次干管
- 新型交通
- 预留地铁

B4层平面图

2.5 总体布局

2.5.3 分层规划

地下五层

主要是部分停车、地铁4号线、广佛环城轨以及站台。

项目	BF5		
	面积 (万平方米)	比例 (%)	
商业	公共部分	0	0
	出让部分	0	0
文化娱乐	0	0	
金融	0	0	
停车	配套停车	7.6	67.9
	公共停车	0	0
设备	公共部分	0.2	1.8
	出让部分	1.5	13.4
地下道路	0	0	
步行系统	0	0	
地铁	1.9	16.9	
交通枢纽	0	0	
合计	11.2	100	



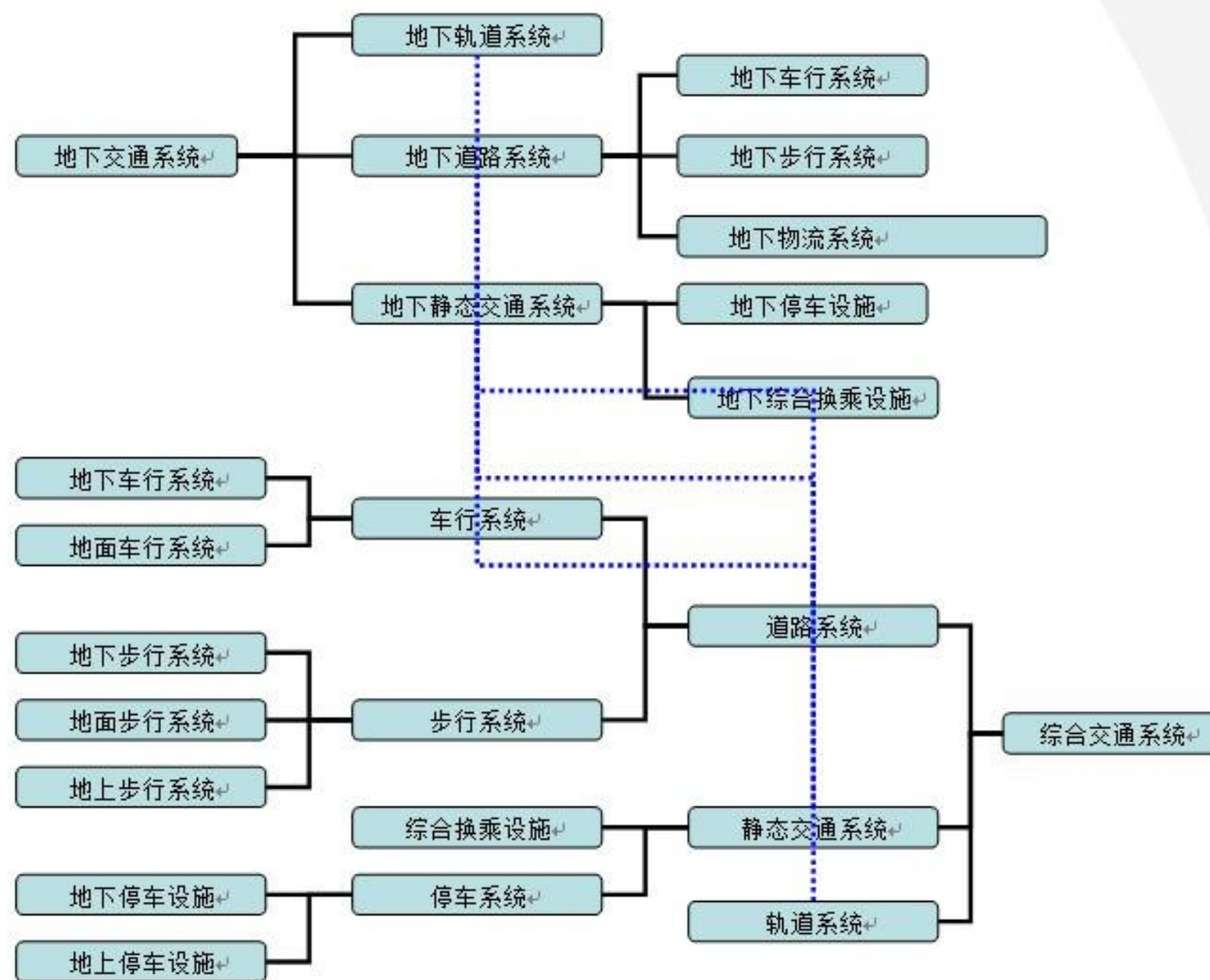
- 地下停车
- 地下设备
- 地铁站台
- 广佛环城轨
- 地铁线

B5层平面图

2.6 专项规划

2.6.1 交通系统规划

地下交通系统包括地下轨道系统、地下道路系统和地下静态交通系统三部分，其中地下道路系统包括地下车行系统、地下步行系统和地下物流系统，地下静态交通系统包括地下停车设施和地下综合换乘设施。本规划结合地面的交通系统，使整个规划区的交通网络成为包括地上地下的多层次的综合交通系统。



地下交通系统规划体系

规划目标

分流过境交通，提供快速的过境通道，减轻地面交通负担，改善行人在地面的步行环境，提升商业街的吸引力。

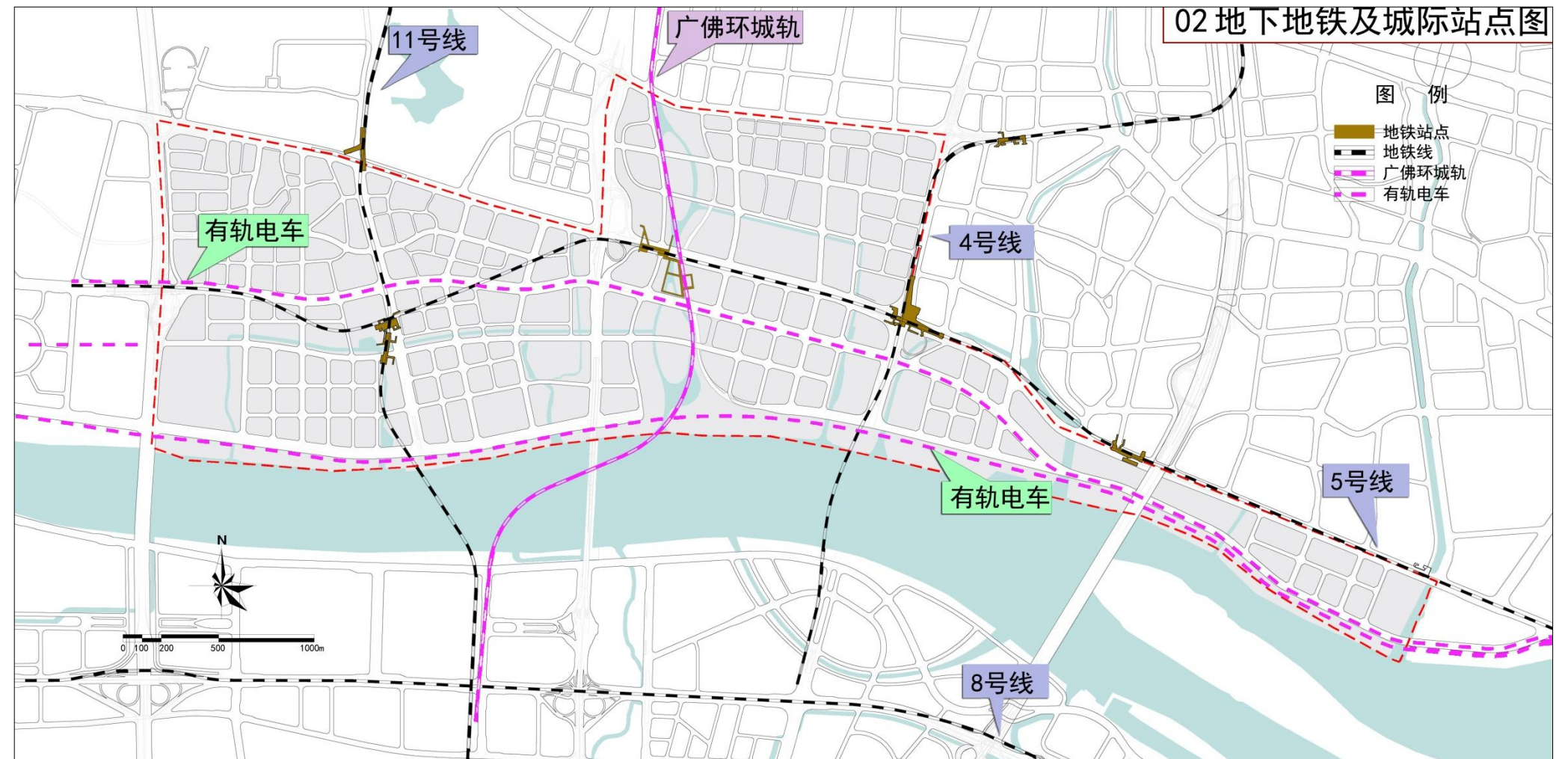
“构建步行、车行、停车三大网络系统、打造地下空间便捷联系的交通网络”

2.6 专项规划

2.6.1 交通系统规划

轨道交通

- (1) 加快围绕地铁轨道交通站点建设周边地下空间。
- (2) 地铁地下车站的建设应与周边地下空间相衔接或预留出入口。地铁地下车站出入口应优先利用周边地下空间的出入口，室外出入口应结合街头绿地设置。
- (3) 已建轨道交通4、5号线，在科韵路和车陂路与黄埔大道交叉口处分别设有科韵路站和车陂南站。
- (4) 规划建议广佛环城际在黄埔大道两侧主要沿棠下涌布设，并在黄埔大道与花城大道之间设置城际车站（金融城站）；城际地下车站用地要求及布局模式采用接轨双线引入方式。连通金融城站和5号线科韵路站，实现轨道交通便捷的换乘。
- (5) 沿花城大道和临江大道规划敷设APM通道，增加金融城纵向的交通联系。



地铁与城际站点示意图



2.6 专项规划

2.6.1 交通系统规划

案例分析——上海外滩通道

(1) 外滩承担的功能

外滩是上海金融贸易中心和文化旅游核心，承担主要的交通功能。

(2) 存在的问题

- ①大量过境交通穿越。
- ②人行交通不便。
- ③影响环境和地区功能。

(3) 解决思路

开发地下空间，新建地下道路

- ①构建一体化交通。
- ②分离过境交通和到发交通。

(4) 外滩通道规划

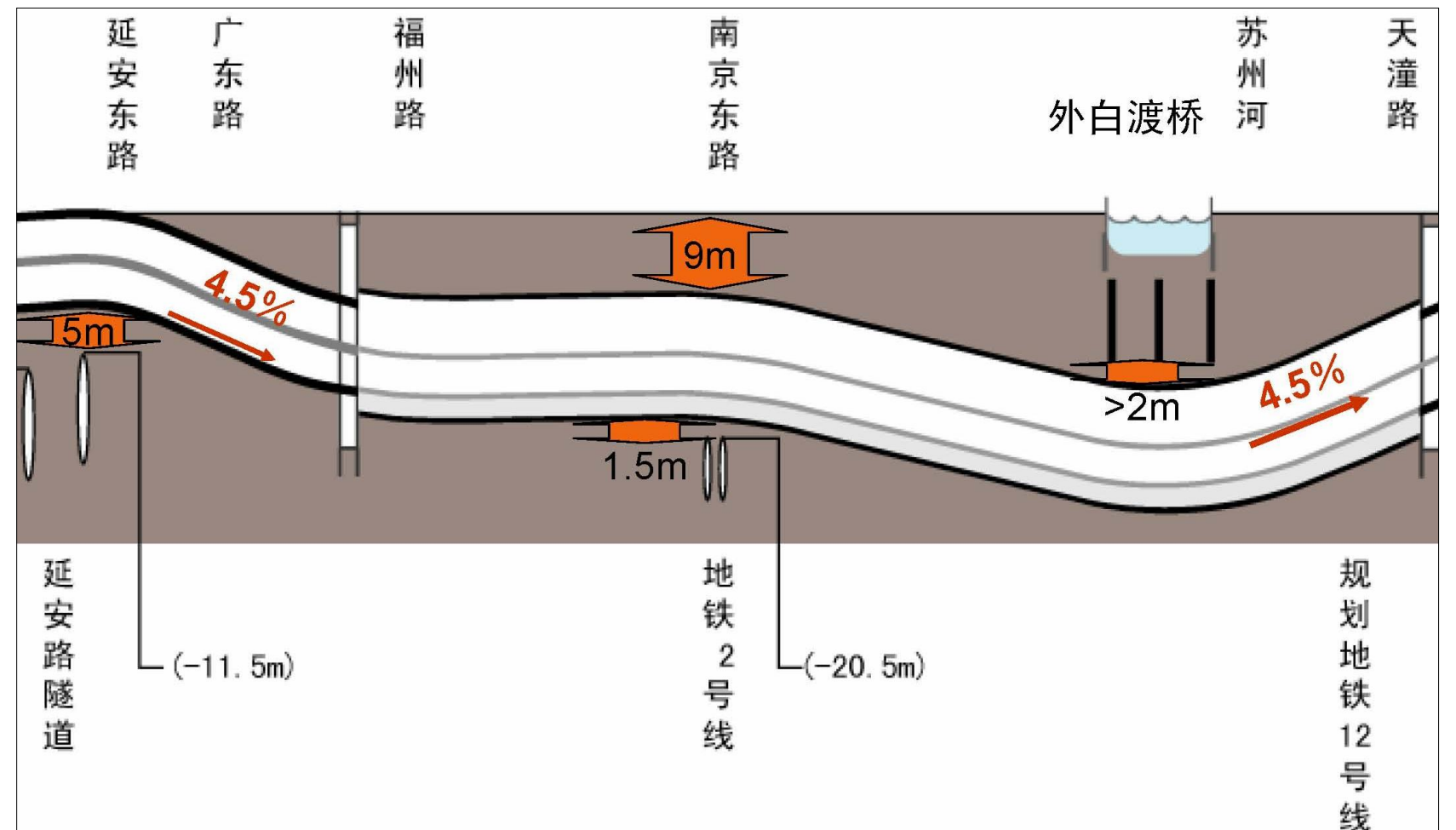
外滩通道以分离过境交通 为主，承担部分打发交通，改善地区环境。

外滩通道南起东门路，北至海宁路，全长3.326km，设匝道连接延安高架和东长治路。通道主线布置为双层双向4-6车道，设计车速40km/h，计划2009年底建成。

福州路-天潼路采用盾构法，其余路段采用开挖或分幅盖挖法施工。

案例借鉴

- ①构建一体化交通。
- ②分离过境交通和到发交通。
- ③采用匝道连接地面、地上交通。
- ④地下道路指示系统。



2.6 专项规划

2.6.1 交通系统规划

车行系统

(1) 规划原则

分流过境交通，提供快速的过境通道，减轻地面交通负担，改善行人在地面的步行环境，提升商业街的吸引力。

(2) 规划目标

①构筑城市快速干道系统：由于地下道路和其他地面道路没有平交的交叉口，所以其行车速度大幅度提高，从而能有效的构建起城市的快速干道系统。

②改善城市环境与景观：利用地下道路，减少地面道路面积，可以规划建设绿地、广场等景观休闲设施，可以极大的改善城市环境和景观。

③建立完善的地下停车裤裙：连接地下车库形成地下车库群，减少静态交通设施对城市动态交通系统的影响和冲击。

(3) 道路系统规划

规划花城大道和临江大道为过境通道，地块内部分别在翠岛和方城规划两个单循环车库通道。

①花城大道采用下穿式，位于负二层地下行车通道（长隧道），相对地面标高±0.000整体标高控制在-14.600m。

花城大道与科韵路采用下穿式，位于负一层的行车通道（短隧道），相对地面标高±0.000控制标高为-8.000m。

②临江大道采用下穿式，位于负一层的过境通道，相对地面标高±0.000控制标高为-9.000m。通过辅道接入内部两个单循环车库通道，连通地块内停车场。

临江大道负二层相对地面标高±0.000控制标高为-15.000m。

③两处单循环车库通道位于负三层，整体标高相对地面标高±0.000控制为-13.500。与临江大道衔接处采用立体环交方式解决。

另外在湾融路、春融路、绿融路规划车库出入口，入口坡度控制在7%以内。



2.6 专项规划

2.6.1 交通系统规划

(4) 交通流线规划

①规划原则：

避免行车流线之间的交织。

保证过境交通通畅，减少过境交通和地块内部之间的干扰。

②交通流线规划：

花城大道和临江大道两条过境道路下穿，地块内部分别在财智翠岛和方城规划单循环车库通道。

规划花城大道为双向八车道，中间四条为快速车行道，两侧的两条为慢行辅道。通过辅道连接内部两个单循环车库通道，连通地块内停车场。

规划临江大道为双向六车道，采用立体环交的方式，通过道路与展宽的两条辅道与地块内部两个单循环车道连通，实现临江大道与地块内停车场的联系。

③地下交通引导系统

地下设置相应的自动导引系统，帮助人们快速找到准确的地点。



—> 机动车行车线路

■ 交通枢纽

交通流线规划

2.6 专项规划

2.6.1 交通系统规划

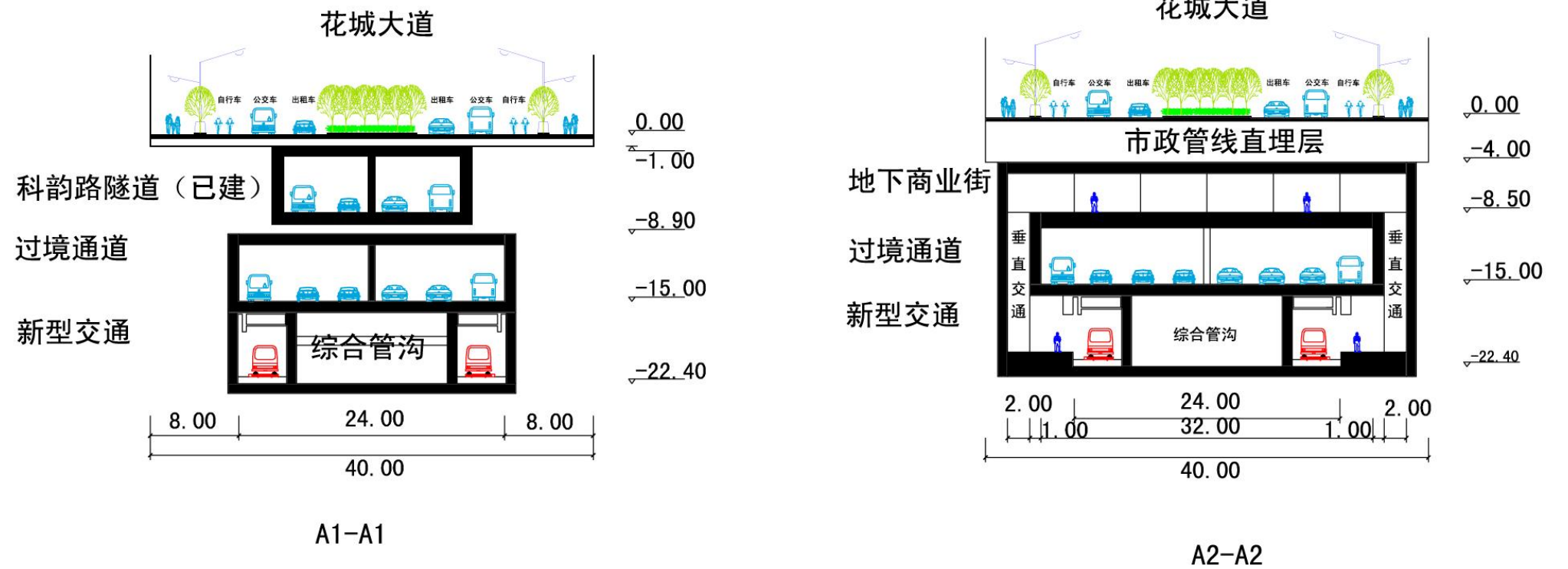
(5) 地下道路剖面

① 花城大道

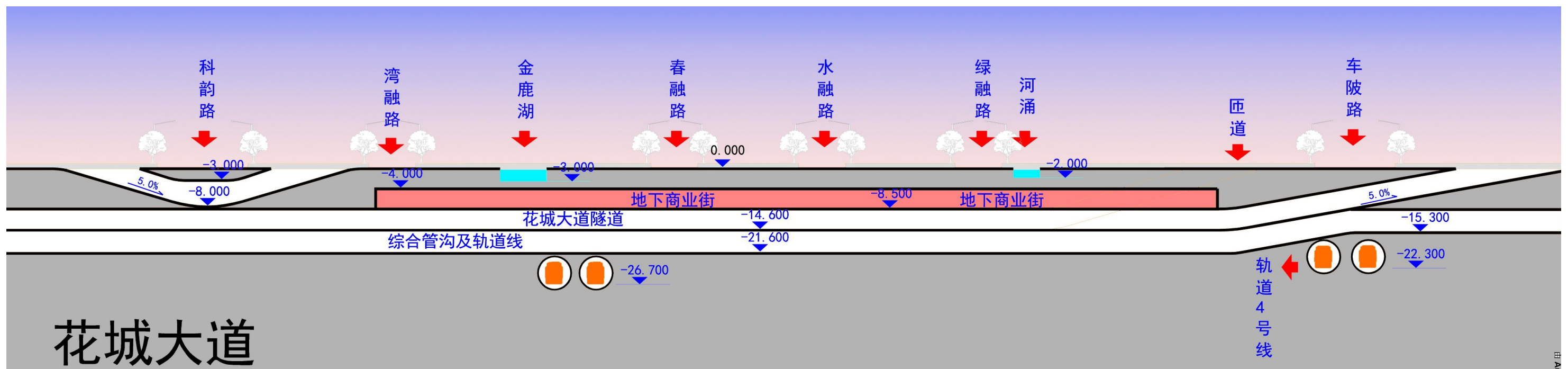
整体控制高程相对地面标高±0.000m控制在-14.600m。

根据市政雨污水管线埋深要求，地下商业街覆土深度为-4m。

主要存在两种断面形式，其一是沿科韵路剖切线形成的断面形式，即A1断面，现有已建成科韵路隧道。其下两层依次为双向6车道的机动车道层、新型交通和综合管沟层。其二是湾融路和车陂路之间的断面形式，即A2断面。花城大道向下依次是市政管线直埋层、地下商业街、双向八车道的机动车道层、新型交通和综合管沟层。



花城大道隧道断面



花城大道隧道剖面

2.6 专项规划

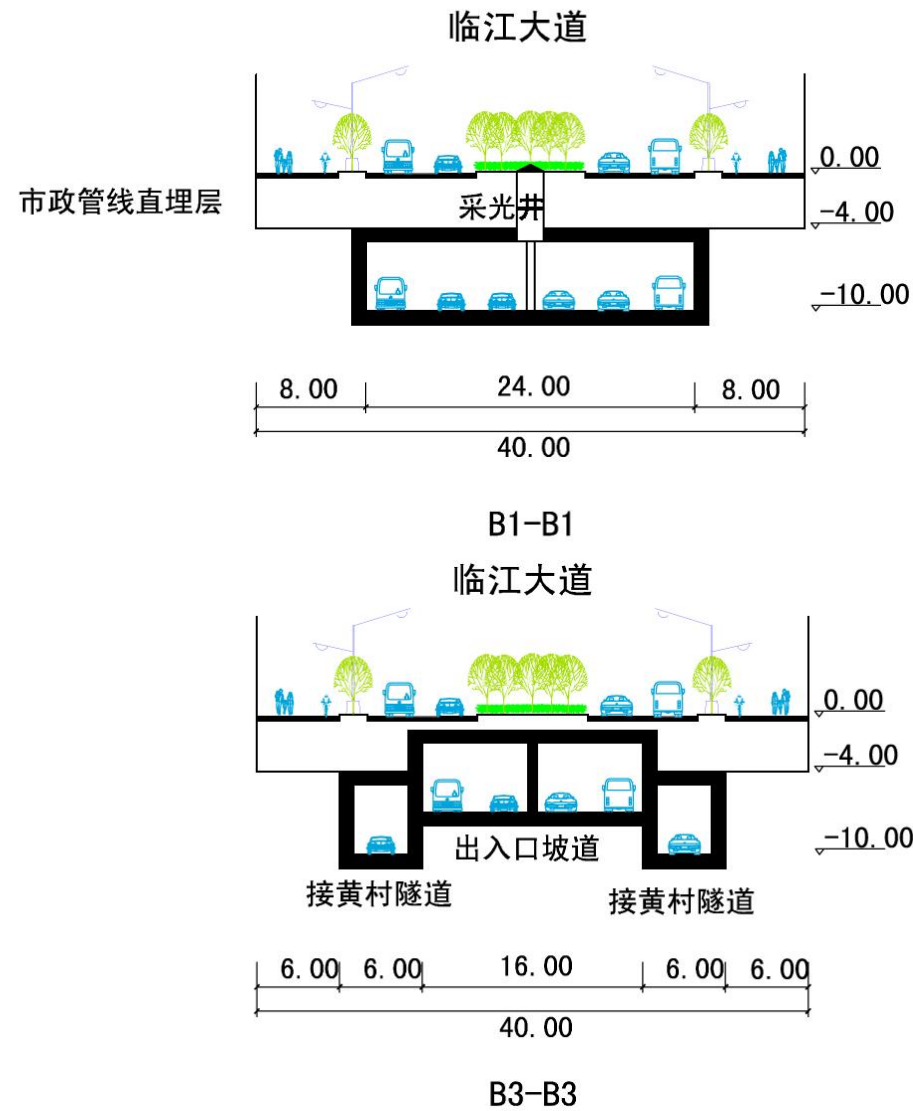
2.6.1 交通系统规划

②临江大道

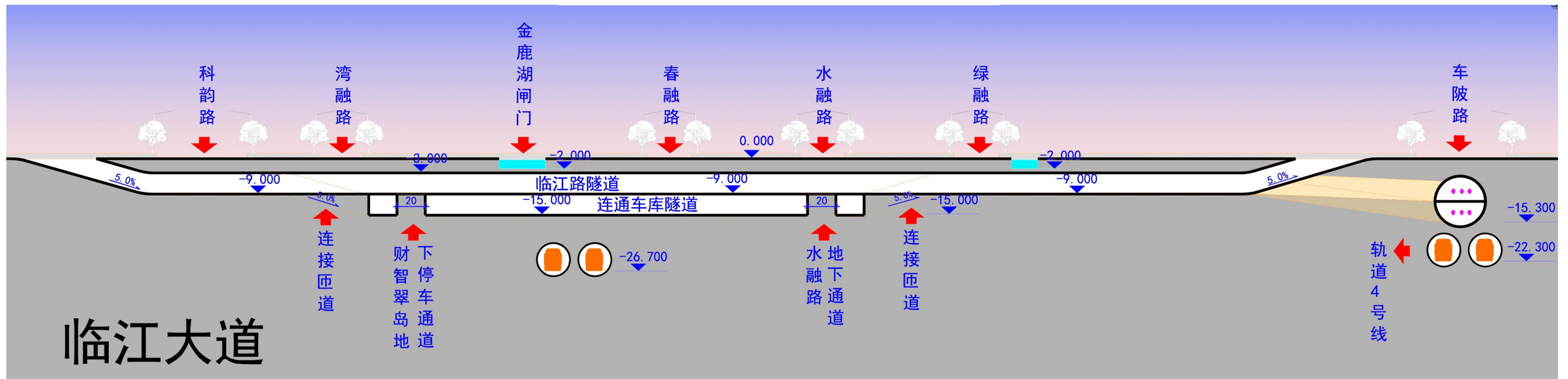
整体控制高程相对地面标高±0.000m控制在-9.000m。

根据市政雨污水管线埋深要求，覆土深度为3m，满足市政管线要求。

主要存在三种断面形式，其一是湾融路和科韵路之间的断面形式，即B1断面，地面向下依次是市政管线直埋层和双向六车道的快速过境机动车层。其二是金鹿湖入江口处的断面形式，即B2断面。依次是水面、双向六层机动车道层、双向四车道联系地下车库的慢行机动车层。其三，临江大道联系黄村隧道段、两侧各一车道分别接入黄村隧道，原双向六车道改为双向四车道。



临江大道隧道断面



临江大道隧道剖面

2.6 专项规划

2.6.1 交通系统规划

(6) 地下道路效果图

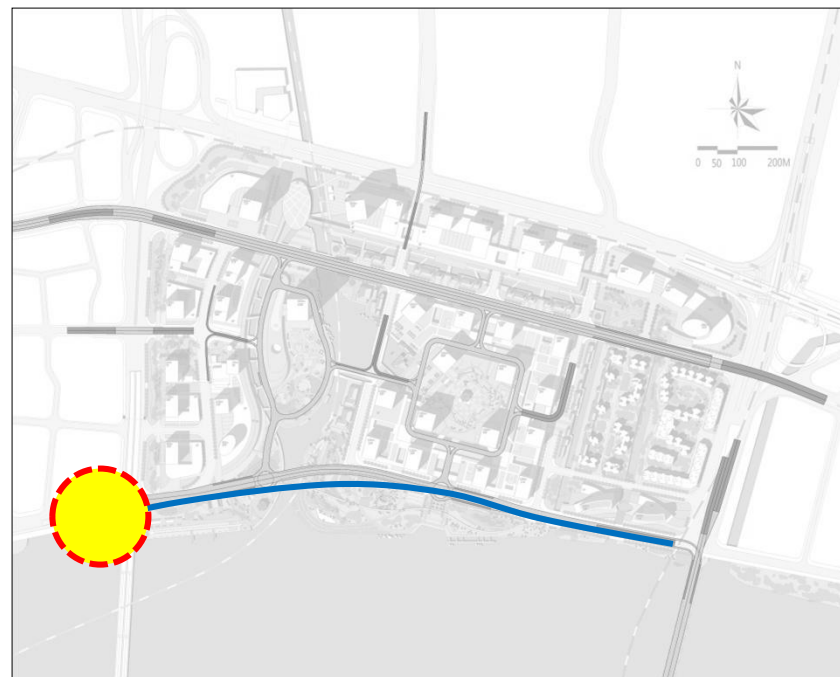
① 花城大道



2.6 专项规划

2.6.1 交通系统规划

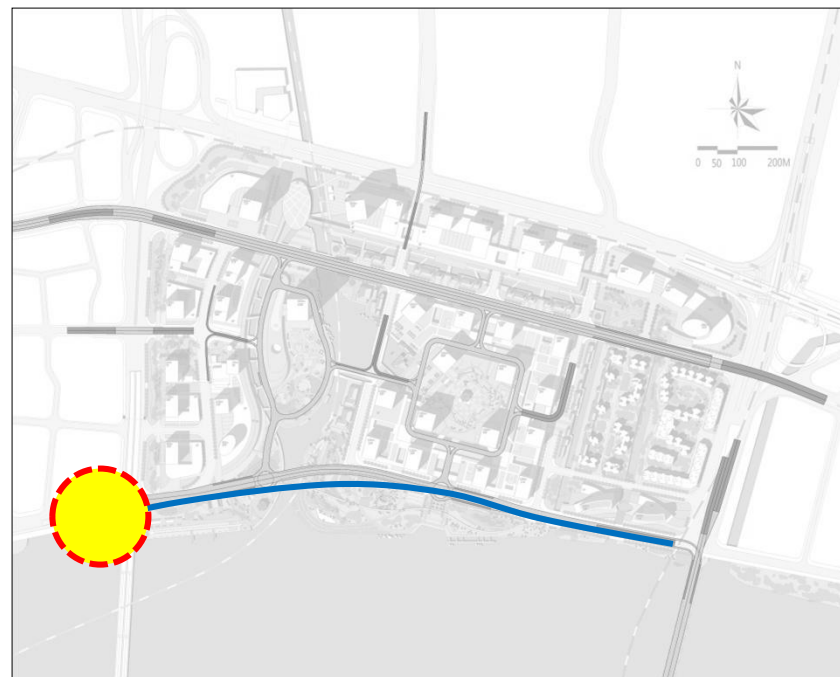
②临江大道隧道出入口方案一



2.6 专项规划

2.6.1 交通系统规划

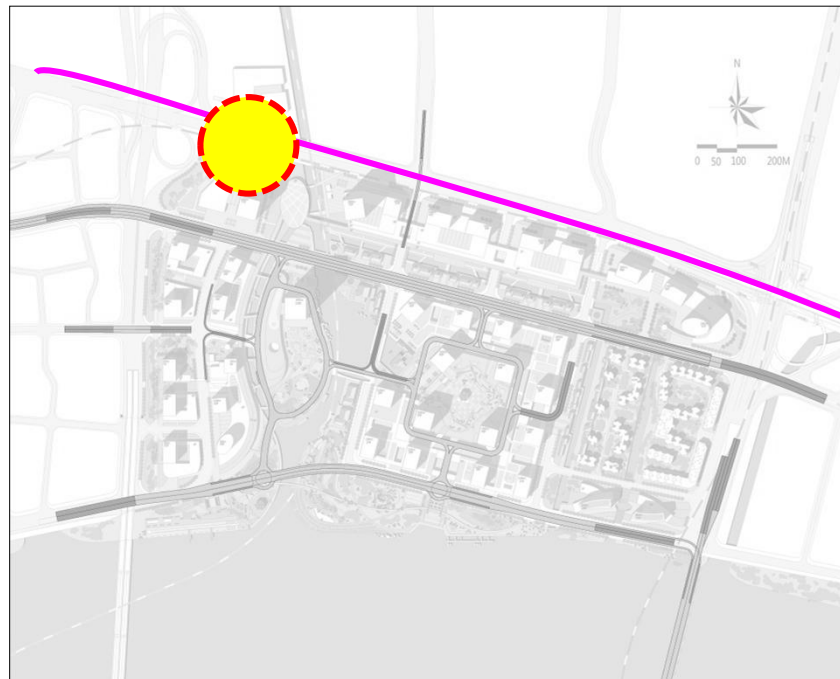
③临江大道隧道出入口方案二



2.6 专项规划

2.6.1 交通系统规划

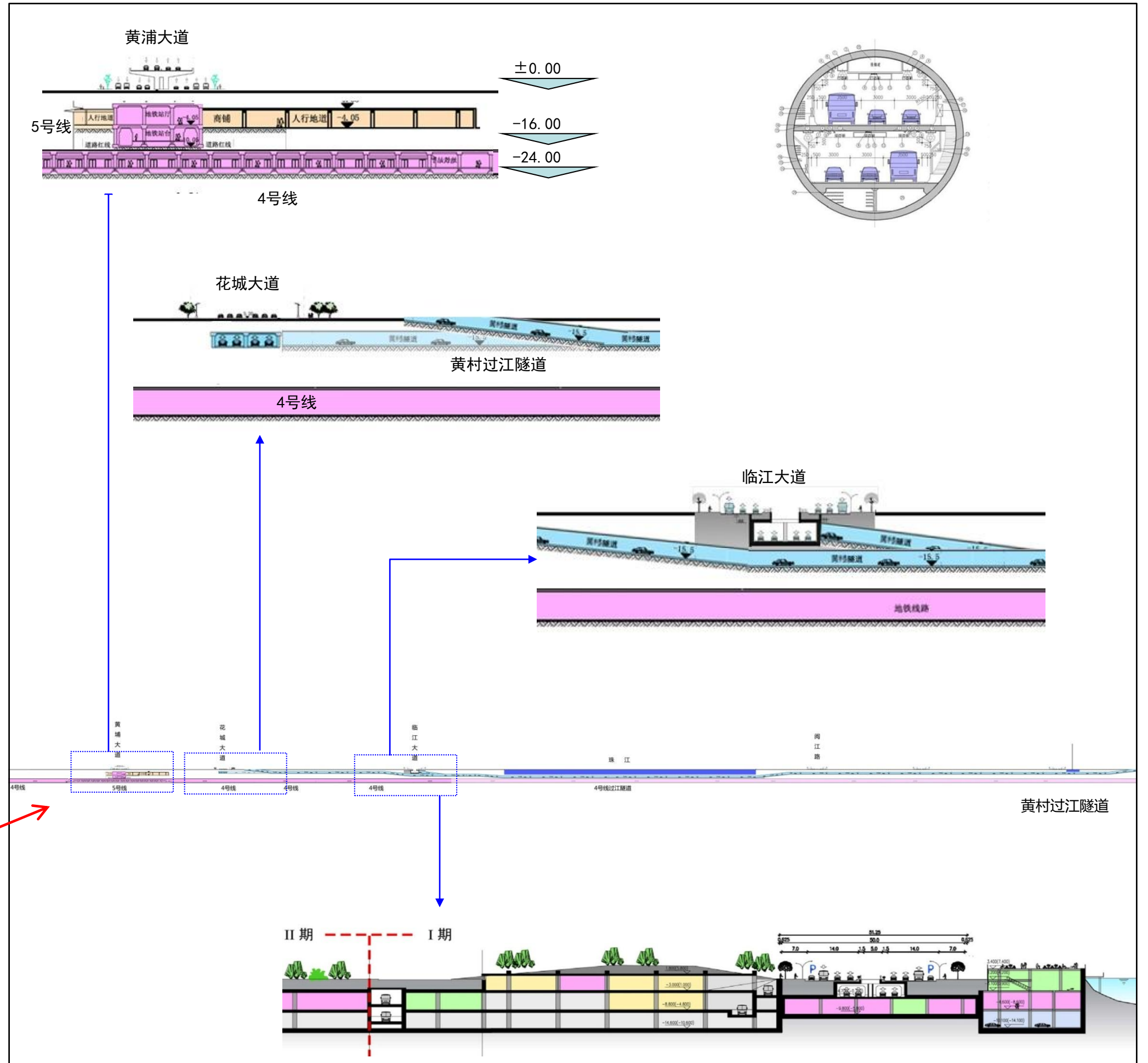
④ 黄埔大道5号地铁站周边



2.6 专项规划

2.6.1 交通系统规划

⑤ 黄村过江隧道设计



2.6 专项规划

2.6.1 交通系统规划

(7) 道路断面

① 道路断面剖切位置



道路断面位置图

2.6 专项规划

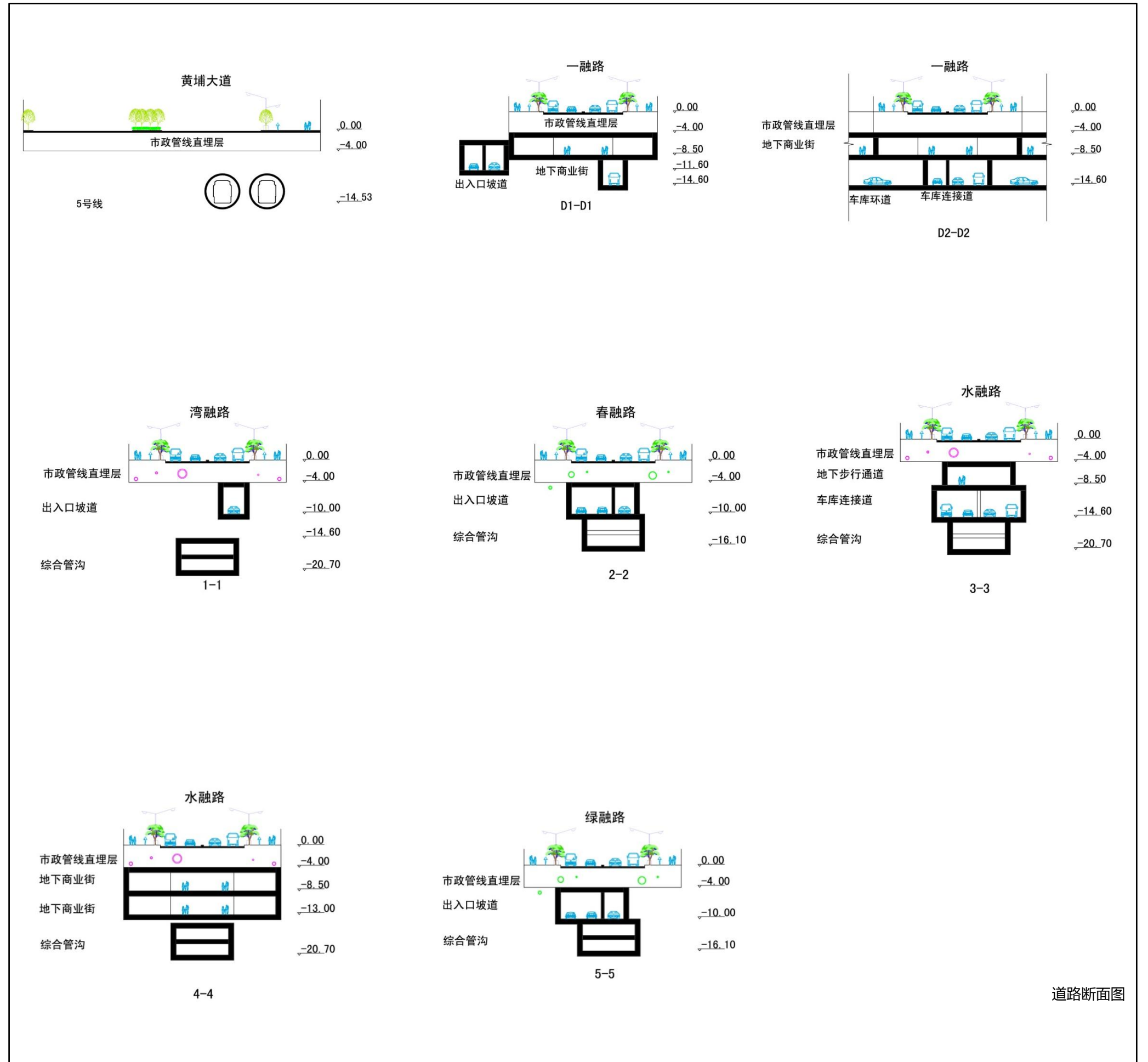
2.6.1 交通系统规划

②道路断面形式

除花城大道和临江大道外，根据地下空间分布特点，对其余道路进行断面设计。

水融路：主要存在两种断面形式，其一是进入方城段的断面形式，即3-3断面，地面向下依次为市政管线直埋层、地下步行通道、车库连接道和综合管沟。其二是方城中心段的断面形式，即4-4断面。地面向下依次为是市政直埋层、地下商业街、地下商业街和综合管沟。

其他道路断面见：道路断面图



道路断面图

2.6 专项规划

2.6.1 交通系统规划

步行系统

(1) 规划原则

①实现“人车分流”，构筑人性化立体步行空间

创造宁静、安全、舒适而有人情味的步行环境，寻求在既有方便的交通服务，又不受机动交通干扰的安全的步行环境中进行购物、娱乐和游憩。

在主要交叉口设置地下广场、人行过街隧道、人行横道线，方便穿越交叉口。

②提高换乘方便性

交通设施（地铁站、停车场、公共汽车终点站场、自行车停放场等）相互间的联结。

③提高行人的周游性和多样选择性

通过地面景观步行通道与地下步行通道及建筑物内的通道的连通，形成商业设施间的周游路径。

通过地下与地上的衔接，建立连续的可直达公交站点与重要公共建筑的直达步行系统。

④通过广场节点组织地下空间

结合地面开放空间，设置地下广场。

通过广场组织步行网络的分散与合流。

⑤形成能够从各个建筑物向人防设施迅速避难的网络

⑥可扩展的开放网络

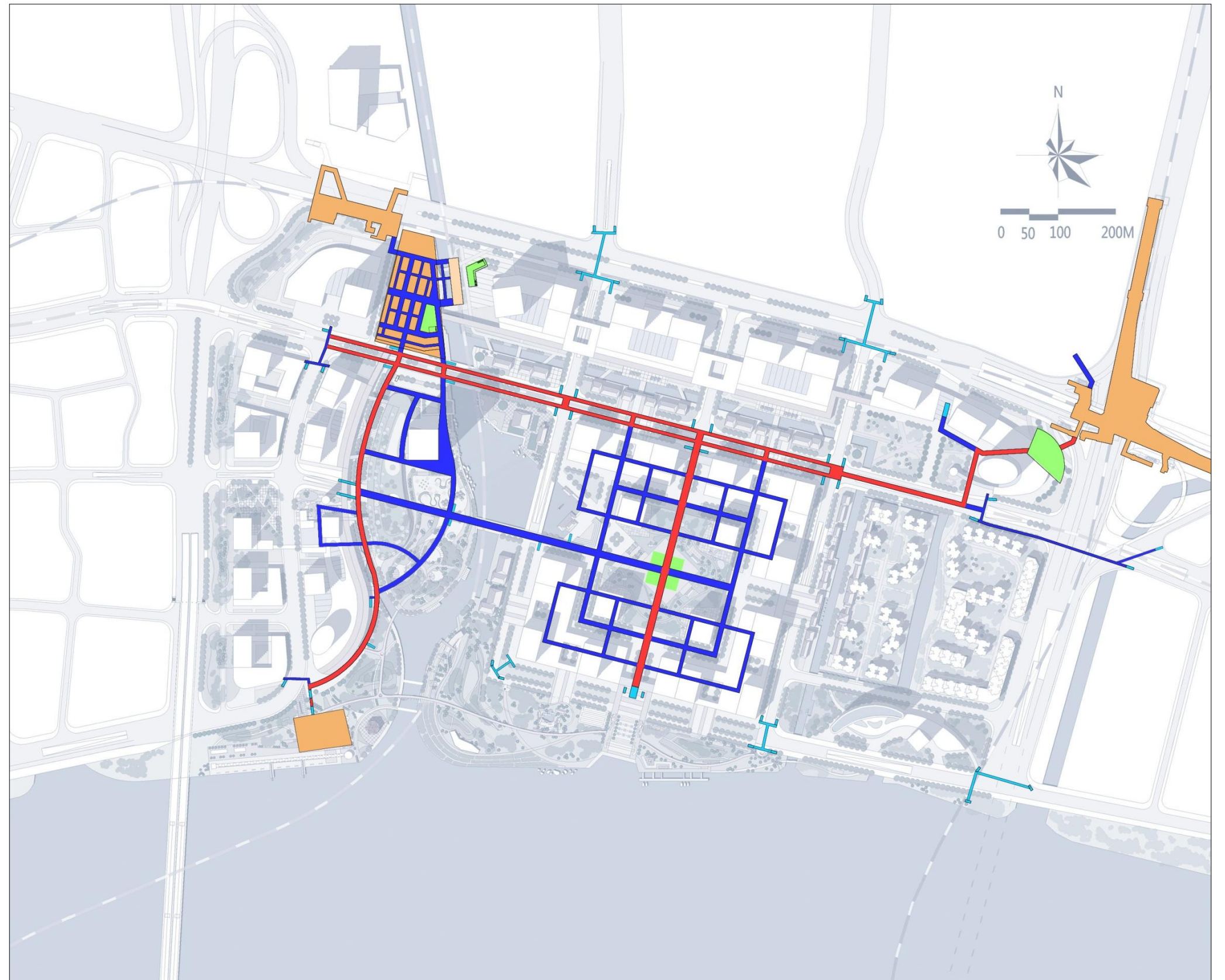
不同地铁线路在同一车站的联结。

(2) 规划布局

沿花城大道、水融路和环财智翠岛联接码头的地下步行道规划三条主要商业街，联接轨道站厅、枢纽中心、码头，沟通地块内商业停车设施。

其他步行通道结合商业设施、停车场和重要设施布局，加大地下空间各功能区之间的衔接，实现金融城的完善的步行网络体系。

避免人流对地面车行的影响在黄埔大道、车陂路和临江大道上设置地下过街通道。



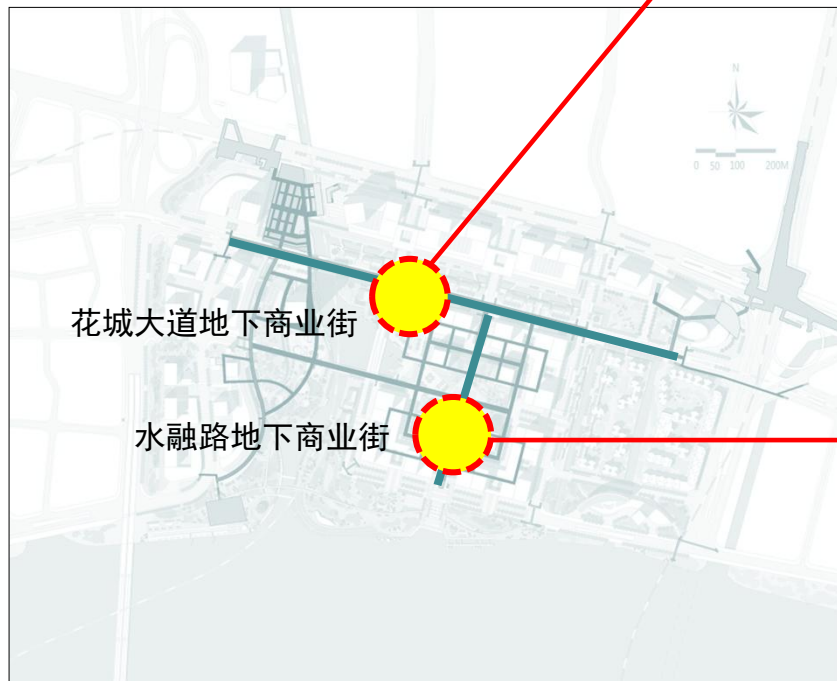
- 地下步行主通道
- 地下步行次通道
- 过街地下通道
- 下沉广场
- 地下交通场站

步行系统规划

2.6 专项规划

2.6.1 交通系统规划

(3) 地下商业街



2.6 专项规划

2.6.1 交通系统规划

(4) 下沉广场



2.6 专项规划

2.6.1 交通系统规划

(5) 多层次的慢行（步行、自行车）体系

形成地下、地面和地上三层步行体系。

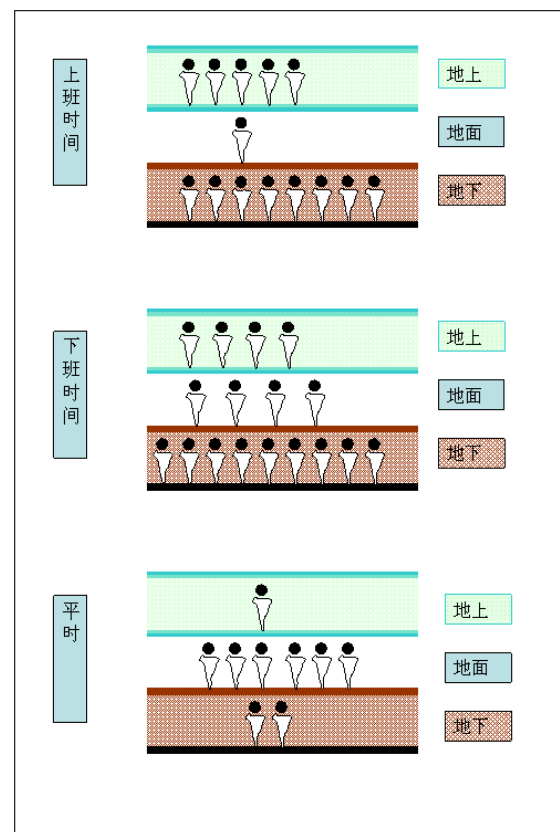
地面步行系统：包括步行道路和自行车道路，与绿化等景观空间形成一体的道路空间；

地上步行系统：主要是指半室外的，或以玻璃和窗为围护结构，形成连续两层和三层的步行空间；

地下步行系统：主要包括两种形式：地下步行街和地下行人过街地道。

通过三级步行系统联系公共交通枢纽点，在核心区连结立体的步行网络、步行专用道路、公园、绿地，连结地上的步行道网、建设衔接亲水空间的水边散步道与自行车道等，在整个地区内形成安全舒适的步行网络。

分工关系	特点	地方
时间分工	在夏季和上下班时间以地下步行和地上步行为主，而气候良好时仍鼓励利用地面步行	中心步行街
空间分工	当地区的人流量过大时，与地上步行空间共同分担部分人流	地铁车站到达规划区
特色分工	地面、地下均有良好的步行空间，地面步行空间以绿化等自然环境为主，地下步行空间以满足商业活动	

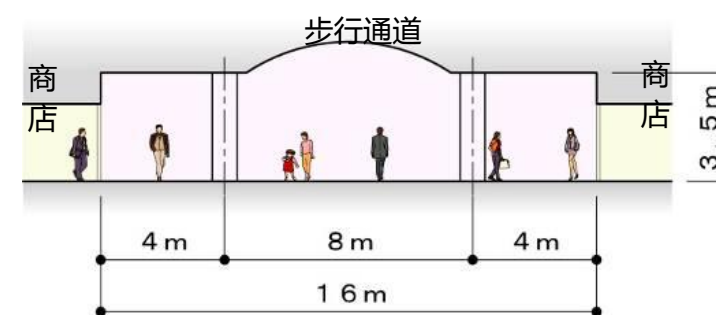
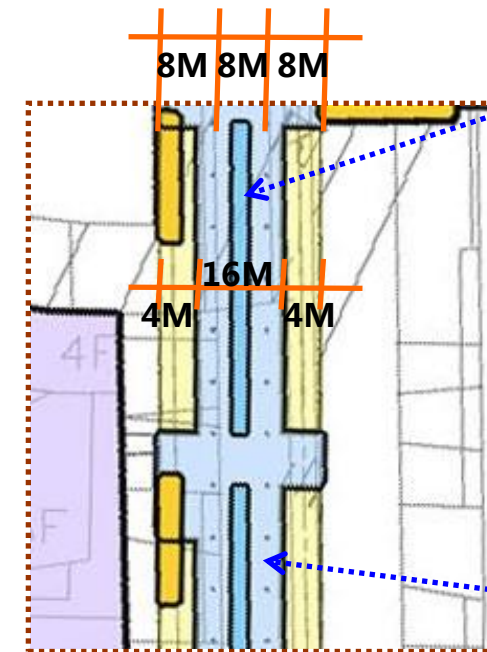


(6) 地下通道设计

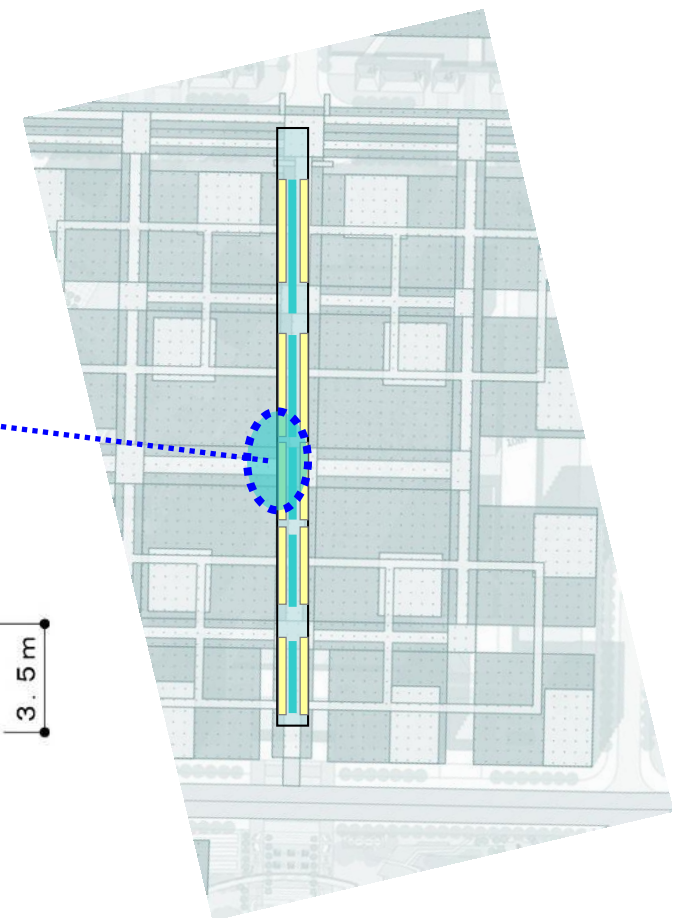
地下通道扩大为24米，两边可设小型商业服务设施，提高地下通道的安全性和自身的活力和效益，避免了较长通道的单调感。



地下自动步行系统



主要步行通道断面图



2.6 专项规划

2.6.1 交通系统规划

公交系统规划

在棠下涌西侧规划交通枢纽中心，连通轨道交通5号线和广佛环城轨，建设将公交、出租车等换乘工具整合布置的立体化环城枢纽。

根据金融城客流分布情况和公交站点的服务能力，公交线路主要沿方城大道、两个单循环车库通道和临江大道。规划港湾式公交停靠站和普通公交停靠站两种，在财智翠岛规划设置两个港湾式公交停靠站。沿花城大道方城、单循环车库通道和临江大道规划普通公交停靠站。



- 机动车行车线路
- 港湾式公交停靠站
- 普通公交停靠站

公共交通规划

2.6 专项规划

2.6.1 交通系统规划

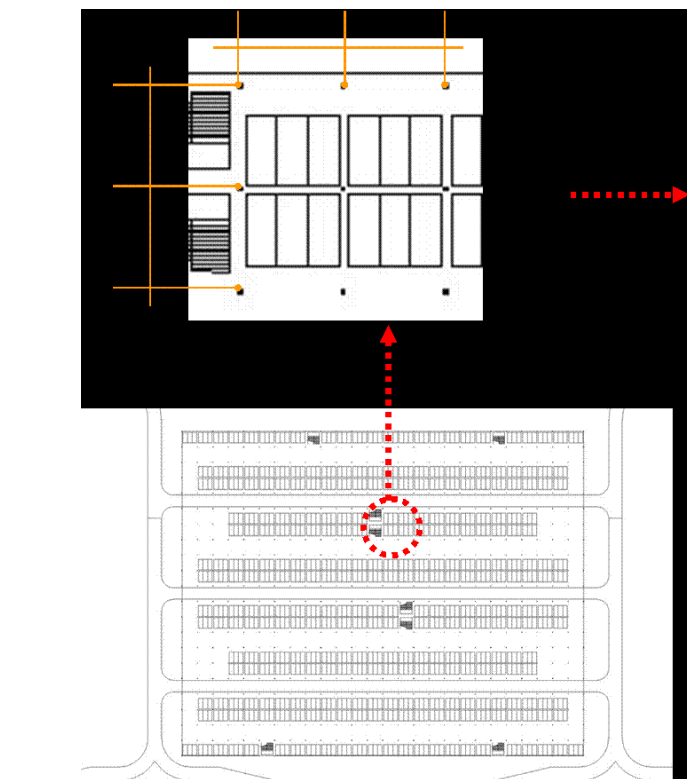
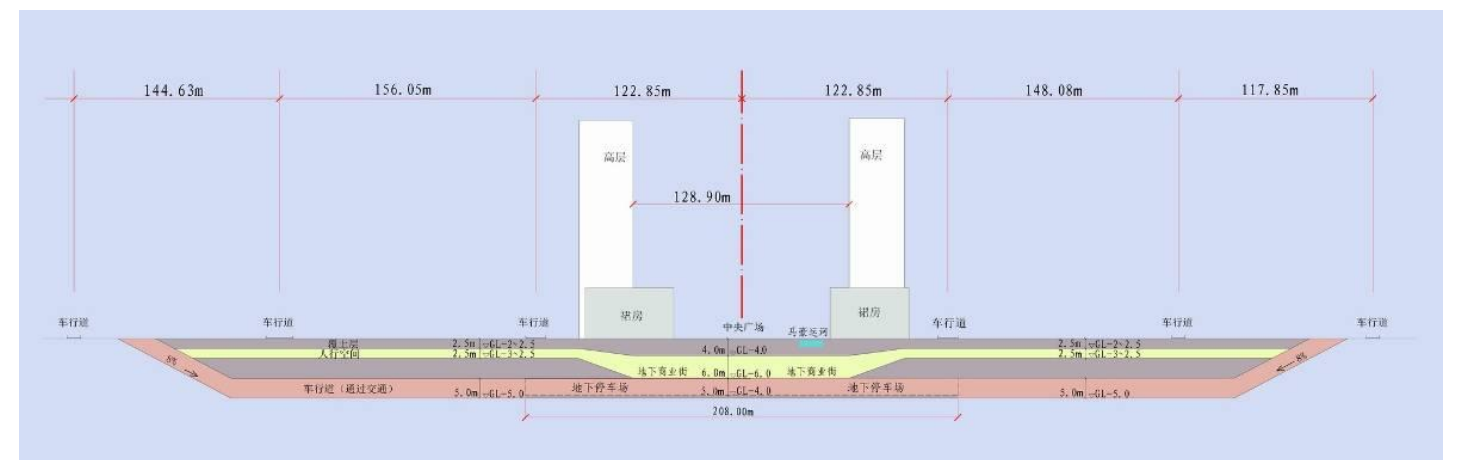
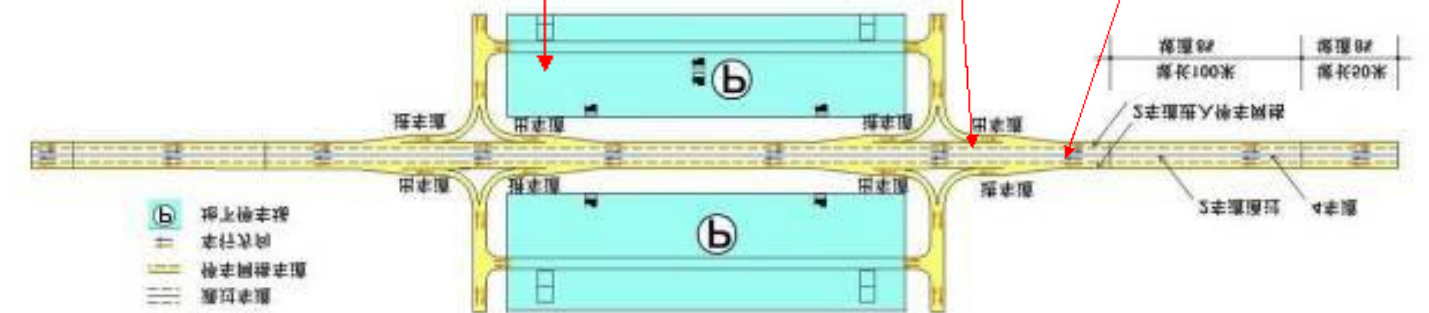
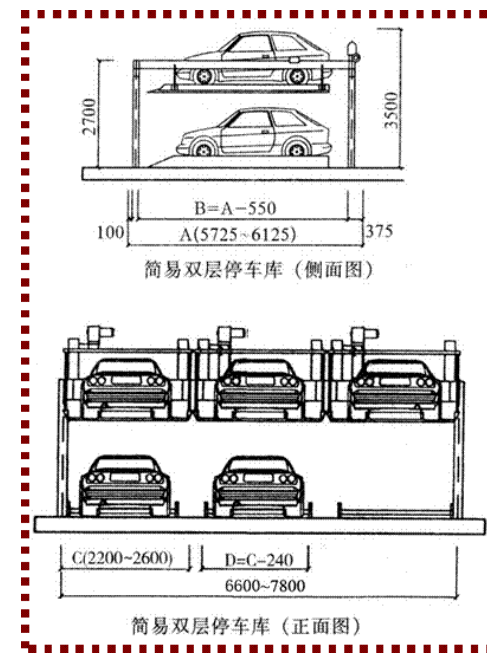
停车系统

(1) 规划原则

- ① 鼓励建设地下社会停车设施在城市各级中心、人流集中的公园、重要公共建筑、重要的历史文化资源点，鼓励开发利用地下资源建设地下停车库。
- ② 按规定配建停车位建筑物配建的停车设施宜采用地下形式，地面停车泊位数一般不应超过总泊位数的20%。
- ③ 结合地铁换乘站建设地下社会停车库停车库应与地面的步行街、地铁车站、地下人行过街相互沟通。
- ④ 鼓励单位停车库为社会开放同一地区社会停车场、单位停车场信息统一联网。
- ⑤ 加强交通管理地上、地下统一管理。

(2) 规模测算

停车场库为82.8万平方米，其中机动车停车场面积75.9万平方米。



2.6 专项规划

2.6.1 交通系统规划

(3) 停车系统规划

①地下停车场配置目标

配置与金融城功能定位、土地开发、道路交通状况相适应，并与其他各类系统相协调、相统一的停车系统，服务于金融城发展的需要，满足其经济发展的停车需求。

②停车场的出入口设置原则

出入口数量按照停车场设计规范中的规定设置；

停车场的出入口应避免交通量大的干道，原则上设置在支路上；

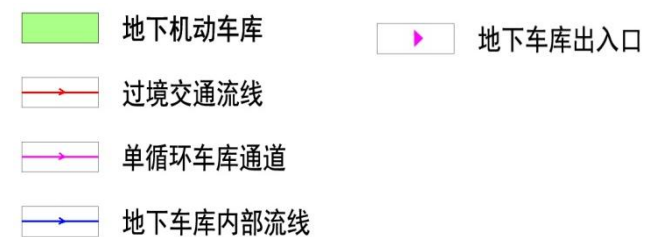
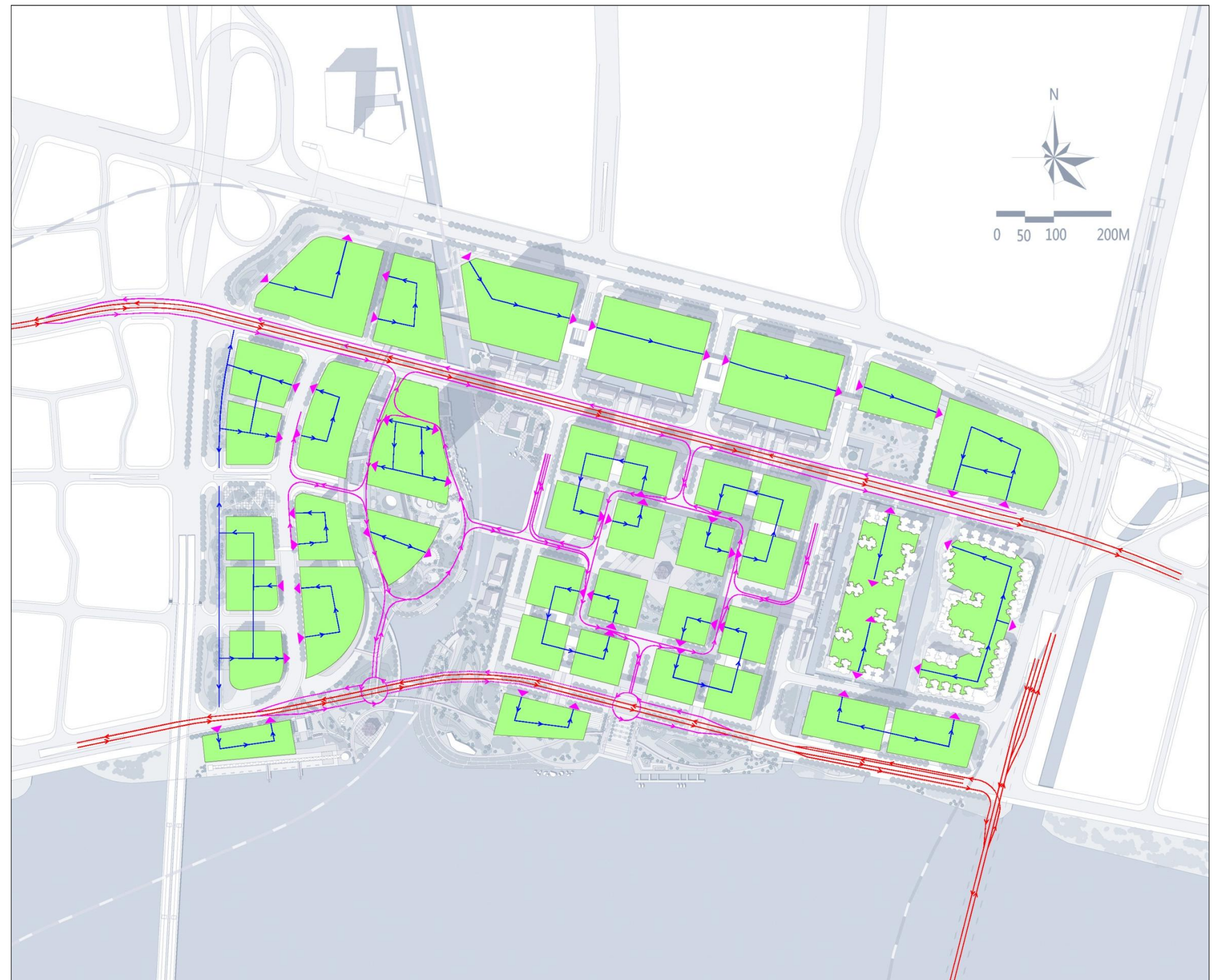
停车场出入口流线应与行人流线尽可能分离，保障行人安全；

原则上不与住宅类地下配建停车场连通。

③地下停车网络系统

构建车库内部车行流线和内部车库流线两大停车网络系统。

停车场通过内部车库流线联系地块内单循环车库通道联系车库出口、花城大道和临江大道。提高车库的可达性，方便金融城停车要求。



停车系统规划

2.6 专项规划

2.6.1 交通系统规划

(4) 地下社会停车场布局

①金融城停车供应策略——适度从紧

通过停车位供应总量控制、停车收费政策等手段，对小汽车交通实行适度从紧的管理政策，引导市民选择合理的出行方式，确保道路交通维持良好服务水平。

②地下社会停车场布局

各地下社会停车场应分布在地面建设较为密集的功能节点地段、私人交通与公共交通换乘枢纽周边，或景观节点周边地区。规划建议的集中地下社会停车场主要为地铁站交通枢纽配置的社会停车场。另外，通过规划控制地块内配建停车场提供一定数量的向社会开放的停车泊位。

③金融城总体停车规模

根据《广州市停车配建指标实施检讨》，办公、商业、住宅等主要用地类型停车指标如表所示。

根据规划，金融城起步区共提供配建停车位约24145个。公共停车位约2935量。

各地块配建停车位分布如右图所示。



停车配建指标一览表

建筑物类型	分类（等级）	计算单位	机动车位	非机动车位
住宅类	商品房、自建住房	泊/100m ² 建筑面积	0.8	1
办公类	行政办公	泊/100m ² 建筑面积	0.6	0.7
	商务办公	泊/100m ² 建筑面积	0.6	0.7
商业类	商业设施	泊/100m ² 建筑面积	0.6	1
文化类	会议中心	泊/100m ² 建筑面积	0.6	0.7
	博物馆、图书馆	泊/100m ² 建筑面积	0.3	3

- 配件停车库
- 公共停车库
- 500泊 停车泊位数

停车场布局规划图

2.6 专项规划

2.6.1 交通系统规划

(5) 信息指示系统

①信息指示系统设置原则

交通指引系统的设置应以相关法律法规、相关规定以及具体交通组织管理方案为依据，提供信息、指引路线、促进畅通、提高效率。指引系统设置的指导原则为“以人为本、准确清晰、系统全面、信息连续、数量适宜、位置适当”。

②内容和位置要求

设置内容应合理醒目、明确简洁、连续统一、坚固耐用、美观大方。

设置的地点应统筹考虑、综合布局，信息表达要准确、严谨、连贯、一致。防止出现信息不足或过载的现象，对于重要的信息应重复显示。应充分考虑出行者的行动特性，标志的前置距离应满足交通行为人在动态条件下发现、识别、理解标志并采取措施的时间要求，使交通参与者引起注意、迅速判读、并有足够的反应时间或操作距离。指引标志的位置应根据标志的类别、速度和反应时间综合考虑确定。

③出口指引系统

出口指引系统按照信息提前度分为提示、预告、告知、确认四级。

④入口指引系统

入口指引系统按信息先后显示顺序分为入口提示标志和入口确认标志两级。

⑤路段指引系统

在相邻进出口距离较长的路段上，需设置路段指引标志，提示前方主要目的地及道路距离信息，确保信息的连续性。距离信息设在对应目的地的右方，单位为公里（Km）。分为单版面信息牌与多版面信息牌两种：

单版面信息仅显示文本信息，不提示对应车道，根据驾驶员阅读习惯，按上近下远的顺序排列。

多版面信息按左远右近的顺序排列，下方对应相应的车道，根据车辆行驶方向，每个版面内的地点信息按上远下近的顺序排列。

⑥停车场指引系统

建立相应的停车场信息系统，实时的将区域内停车设施使用状况通知给使用者，减少寻找停车位而增加的交通量，有利于动态交通的改善。



2.6 专项规划

2.6.1 交通系统规划

(6) 地下物流系统

① 地下物流系统

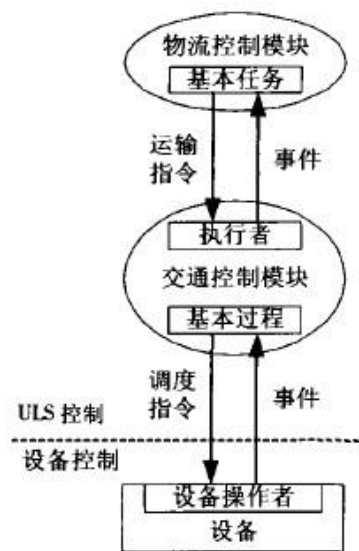
地下物流系统（ULS）的概念是城外的货物通过各种运输方式运到市郊的物流园区，经处理后，再由园区通过独立的ULS配送到各个终端（超市、工厂和中转站），反向物流也如此。在地下物流系统中，它以自动导向车为运输承载工具，以集装箱和货盘为基本运输单元，通过自动导航系统实现高度自动化和准确化。

地下物流系统总体上由两部分组成，即终端子系统和运输子系统。运输子系统承担货物在各终端之间的实际运输，而终端子系统负责运输子系统和地面之间的衔接。

② 建立自动化物流控制系统

自动化物流控制系统是城市地下物流系统的中枢。对于全自动、大规模的城市地下物流系统而言，其自动化控制系统非常复杂。为降低系统的复杂性和提高系统的可维护性，

通常采用分层控制结构，如图2所示。上层是物流控制模块，用来产生运输指令；中层是交通控制模块，用来协调运载工具的运行，避免发生冲突；下层表示物理设备的自我控制，它不作为整个ULS控制系统的组成部分，而是设备制造商根据规定接口开发的控制单元。系统中的控制指令自上而下传递，系统中有关事件发生的信息自下而上反馈。



通过与停车场的一体化确保在设施内进行处理，避免道路上的作业，影响动态交通。



地下物流设施规划图

2.6 专项规划

2.6.2 地下空间业态分析

由右侧表格可看出：

国内城市旧城地下空间的业态开发以地铁、地下停车、商业为主，较之国外城市，在步行系统建设这方面存在不足；新城地下空间功能更加多样化，更加重视市政工程设施等城市基础设施的建设。

借鉴意义

结合金融城实际，因地制宜，对于金融城采取不同的业态开发模式。

以人为本，注重人的活动空间、步行系统的营造。

地下空间利用的业态模式主要有六大类

生活设施（住宅等）

城市设施（办公楼、地下街、停车场、文化设施等）

生产设施（工厂、发电设施等）

储藏设施（能源、粮食、水、废弃物、放射性等）

输送设施（铁路、公路、管道等）

防灾设施（避难、储备等）

金融城的主要业态：

服装类：品牌服装、休闲装、运动品牌、牛仔系列、外贸服装、品牌折扣店、少女装、童装、婴幼儿用品、内衣

化妆品：美容用品、护肤、彩妆

鞋类：男女皮鞋、休闲鞋、运动鞋、童鞋、布拖鞋

珠宝类：珠宝、饰品、手表、钟表

服务类：银行、电信、邮局、咨询中心、信息服务中心、展览展销活动、电子数码批发零售维修、美容美发；

餐饮类：中西式快餐、特色小吃、主题餐厅、咖啡厅、茶室、面包坊、冰激凌甜点屋

娱乐类：儿童娱乐、手工坊、健身器材、文体用品、电玩、ktv、酒吧、迪厅

杂项类：鲜花、茶叶、工艺品、旅游纪念品、保健品、海产品、家居饰品、儿童玩具

文化休闲类：主题表演场所、健康会所、文化交流展示、电影院、图书馆等

城市配套类：地下停车、地下人防、地下市政、地下交通、地下储备



	城市名称	中心区名称	面积 (万平方米)	地下空间主要功能	地面空间开发量 (万平方米)	地下空间开发量 (万平方米)
旧城中心区	北京	王府井地区	165	地铁、地下停车、商业等	346	60 (现有)
	南京	新街口地区	不到1平方公里	地铁、停车、商业等	145	20 (商业空间)
	蒙特利尔	Downtown	5个街区	地铁、步行系统、商业、停车场等	580	580 (其中商业90)
新建城市中心区	北京	中关村西区	51.44	停车系统、共同沟、中水雨水循环使用系统、商业、娱乐等	100	50 (其中商业12)
	深圳	中心区	413	地铁、停车场、商业街等	800	40 (商业空间)
	杭州	钱江新城核心区	402	地铁、隧道、停车系统、步行系统、共同沟、变电站、商贸街、中水雨水循环使用系统、休闲娱乐设施等	460	200—230
	巴黎	拉德芳斯	750	公交换乘中心、高速地铁2条、高速公路、地下步行系统等	200多万平方米商务区，住宅2.5万套	步行区域67ha，集中管理的停车场2.6万个车位



2.6 专项规划

2.6.3 地下空间公共服务设施规划

地下文化设施

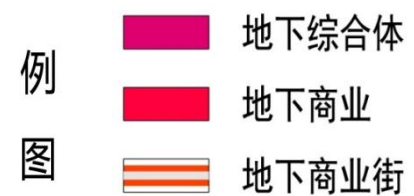
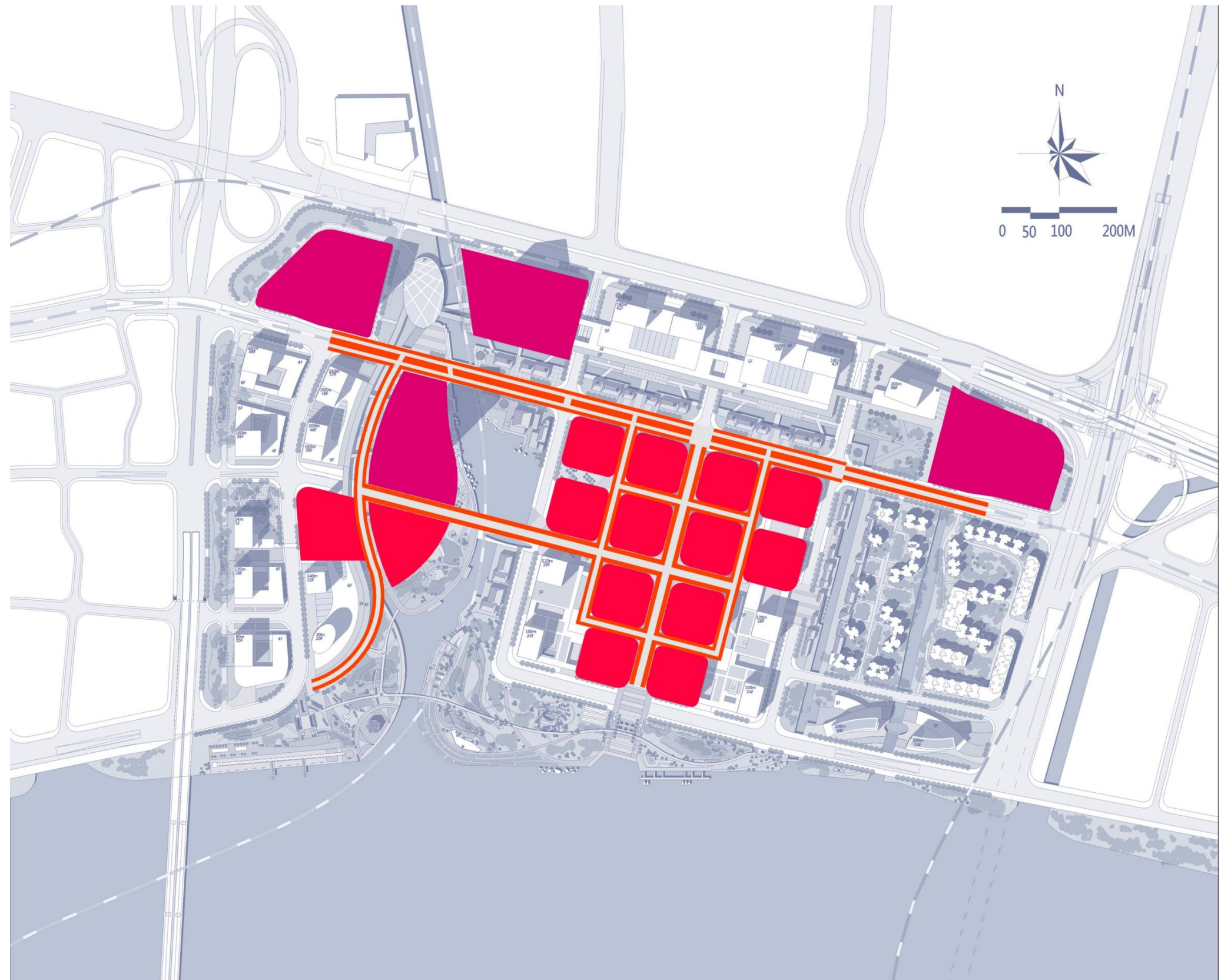
金融城地区的地下文化设施可以考虑在翠岛组团结合地下综合体布置，在商业娱乐组团也有分布。

地下商业服务设施

地下商业服务设施包括地下商场、餐饮设施等。科韵站与车陂南站之间设置东西向地下商业街，湾融路和水融路设置两条南北向地下商业街，科韵站周边和标志性建筑设置地下商业综合体。地下商业服务设施主要分布在翠岛组团和方城的地下综合体内。

地下娱乐设施

地下娱乐设施包括包括地下影剧院、音乐厅、舞厅、俱乐部、游乐场等，利用地下空间隔绝性较好的特点减少对地面环境的影响，应注意避免事故隐患、增强防灾疏散能力。地下娱乐设施可考虑布置在以标志性建筑为中心的文娱中心地下综合体中，在交通枢纽周边地下综合体也可有少量的分布。



公共服务设施规划

2.6 专项规划

2.6.3 地下空间公共服务设施规划

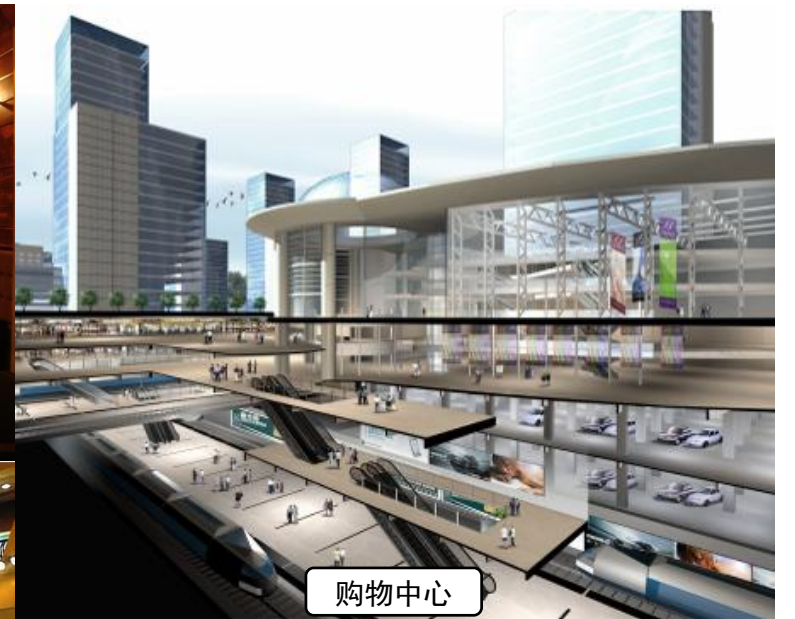
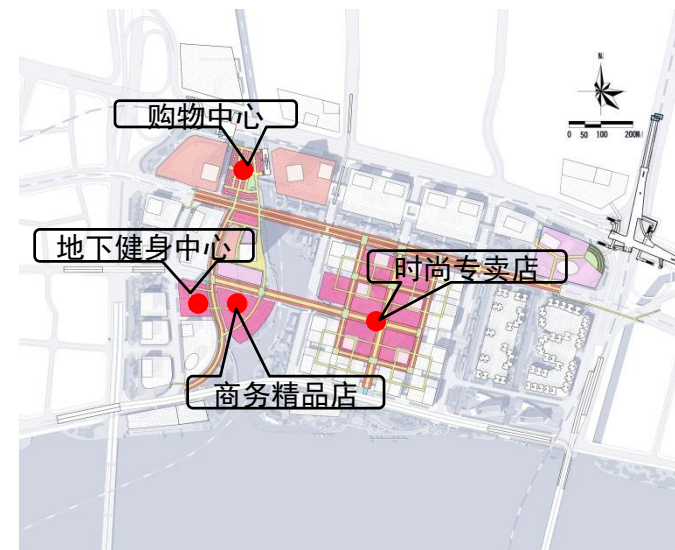
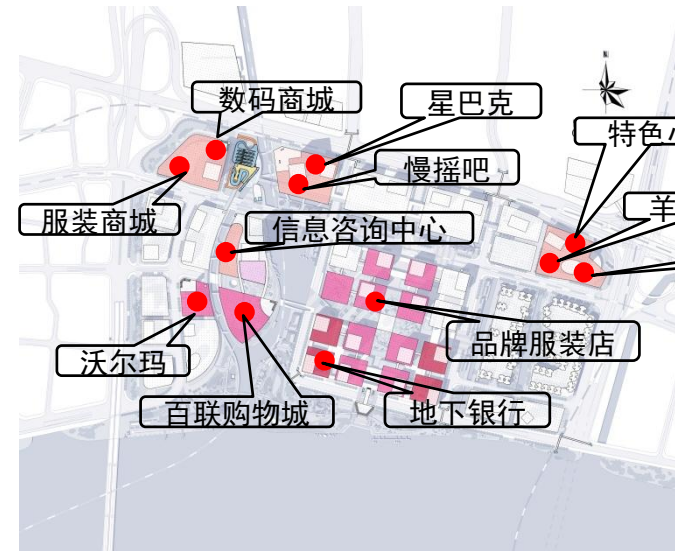
地下公共服务设施

布局原则

- (1) 地下公共服务空间布局与地面公共服务中心相对应；
- (2) 地下公共服务空间布局与地面、地下交通枢纽相结合；
- (3) 地下公共服务空间布局与特殊的使用需求相适应；
- (4) 地下公共服务空间作为地上公共服务空间的补充；

地下商业设施

地下商业服务设施包括地下商场、餐饮设施等，主要与地面上的繁华商业区或地下交通换乘点结合设置地下商业街和地下商业综合体。地下商业服务设施主要分布在航运商务核心区和综合办公核心区地下综合体。



2.6 专项规划

2.6.3 地下空间公共服务设施规划

地下文化设施

地下文化设施包括地下博物馆、展览馆、纪念馆、科技馆图书馆等。北外滩地区的地下文化设施可以考虑布置在虹口港地区的酒店商务区，在以上海之星为中心的文娱中心也可有少量的分布。

地下娱乐设施

地下娱乐设施包括包括地下影剧院、音乐厅、舞厅、俱乐部、游乐场等，利用地下空间隔绝性较好的特点减少对地面环境的影响，应注意避免事故隐患、增强防灾疏散能力。地下娱乐设施可考虑布置在以上海之星为中心的文娱中心地下综合体中，在虹口港地区的酒店商务区也可有少量的分布。



2.6 专项规划

2.6.4 地下金库设施规划

区域性分库

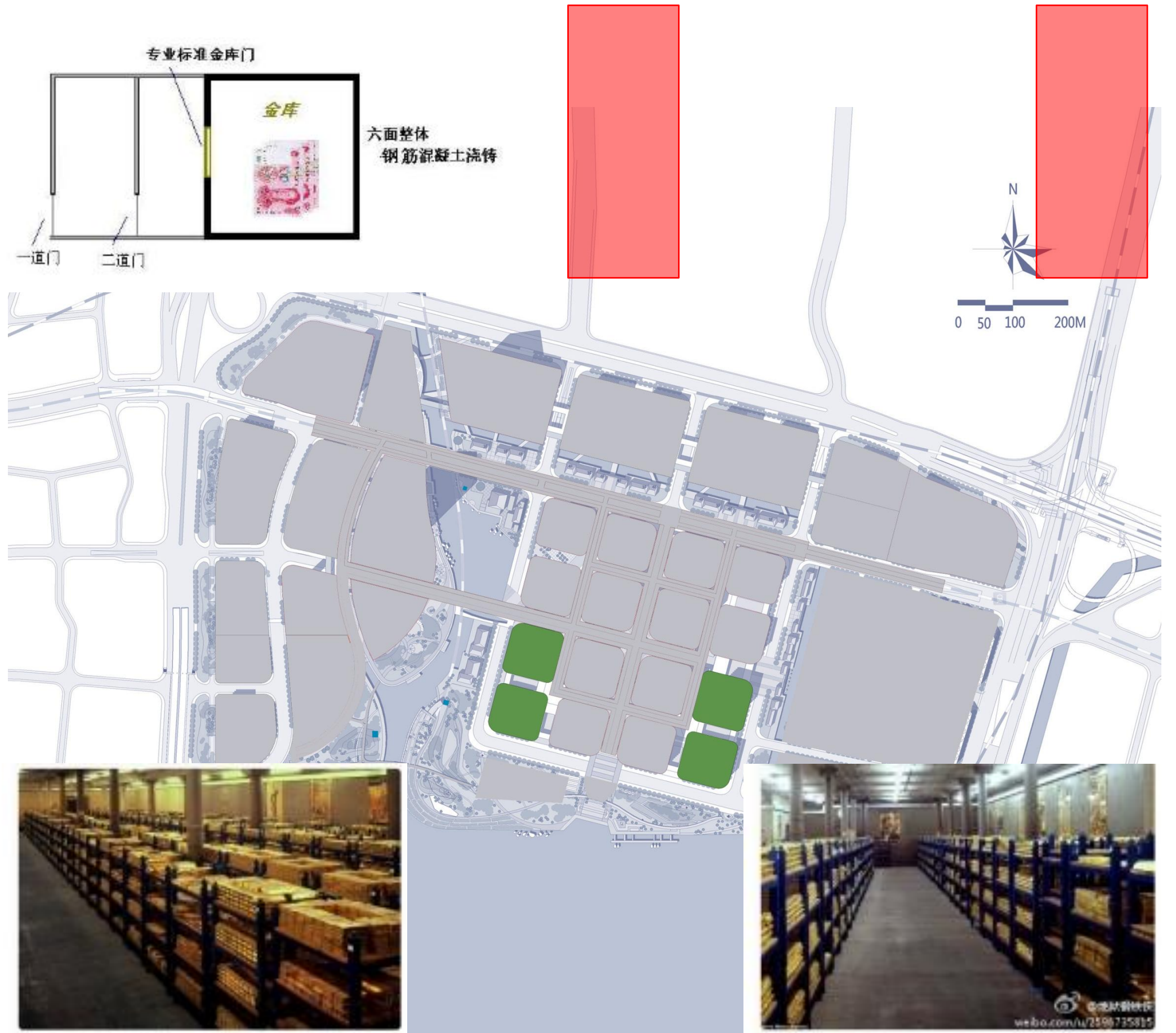
金库面积不小于2000平方米，
层高不小于5米

建库地点必须考虑临近公路、铁路站场、水运码头、机场及可能接轨、接线条件等。

金库位于地下2层或者3层，包括平库、销毁库以及重点库操作区、分库操作区、钞票处理中心工作区、综合办公大楼组成。还包括复点室、监控室、设备用房等。

储存主要为纸质现金钞票，主要考虑防潮、防火、防盗。

单独建立的库房不宜选在密集居民区、商业区、工业区等人多，安全条件差的环境附近。要避开高压输电线路和城市其他有碍库房管理公共设施。



2.6 专项规划

2.6.5 地下空间基础设施规划

收容管线类型

主要包括电力、电信、上水管线，并预留空间作为远期发展的中水、供热、废弃物收集等管线的需要。

考虑安全问题暂不收容煤气管线。

考虑建设成本问题不收容雨水、污水等重力流管线。

综合管廊（共同沟）管线综合选择

主干线共同沟、次干线共同沟、适当保留传统埋设方式。

综合管廊（共同沟）：

地下在花城大道铺设主干线共同沟，湾融路、水融路铺设次干线共同沟，共同沟结合地铁管隧共线敷设，供给区域内的管线需求，使得网络系统既能满足当前的需求又具备良好的可拓展性。

近期适当保留传统埋设方式

对于断面较小的路段由于管线数量较少，为合理控制成本保留传统埋设方式，或选择小型的缆线型共同沟；



管线共同沟规划

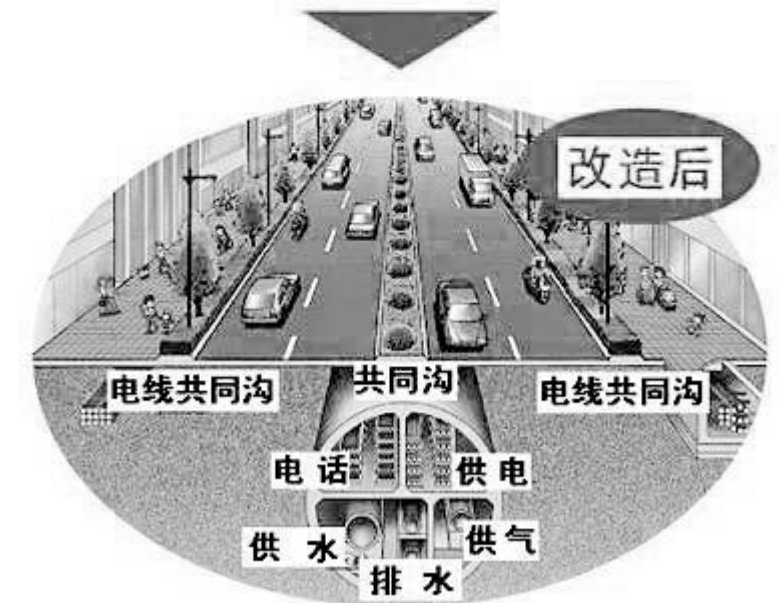
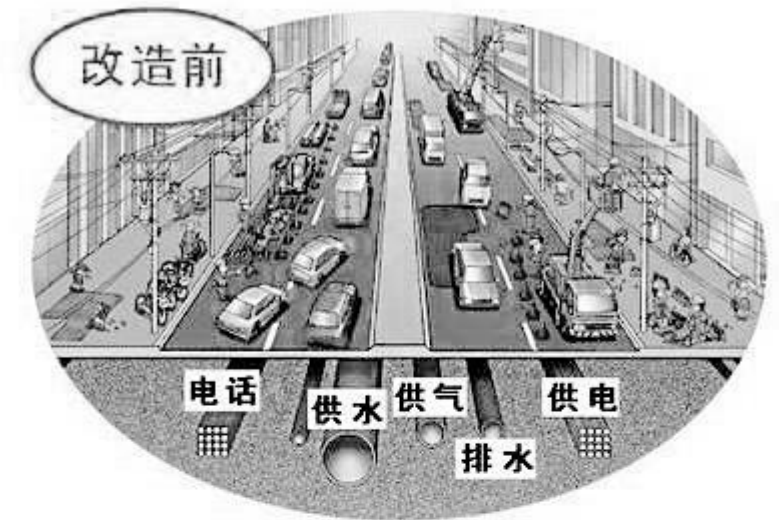
2.6 专项规划

2.6.5 地下空间基础设施规划

共同沟

(1) 加强规划研究，金融城规划设计中考虑共同沟的设置。

(2) 鼓励建设共同沟，应结合地铁、道路工程同时建设共同沟。



2.6 专项规划

2.6.5 地下空间基础设施规划

市政设施场站

(1) 现有小型市政设施场站应结合更新改造，逐步下地，新建市政设施应首先下地，地面用于绿化。

(2) 新建居住区、办公区尽量利用公共绿地的地下空间配套市政设施。

(3) 新建污水处理设施以及三联供设施，应开发利用地下空间，地面用于绿化。

(4) 新建居住区和办公区结合雨水排放在下游修建蓄水池。

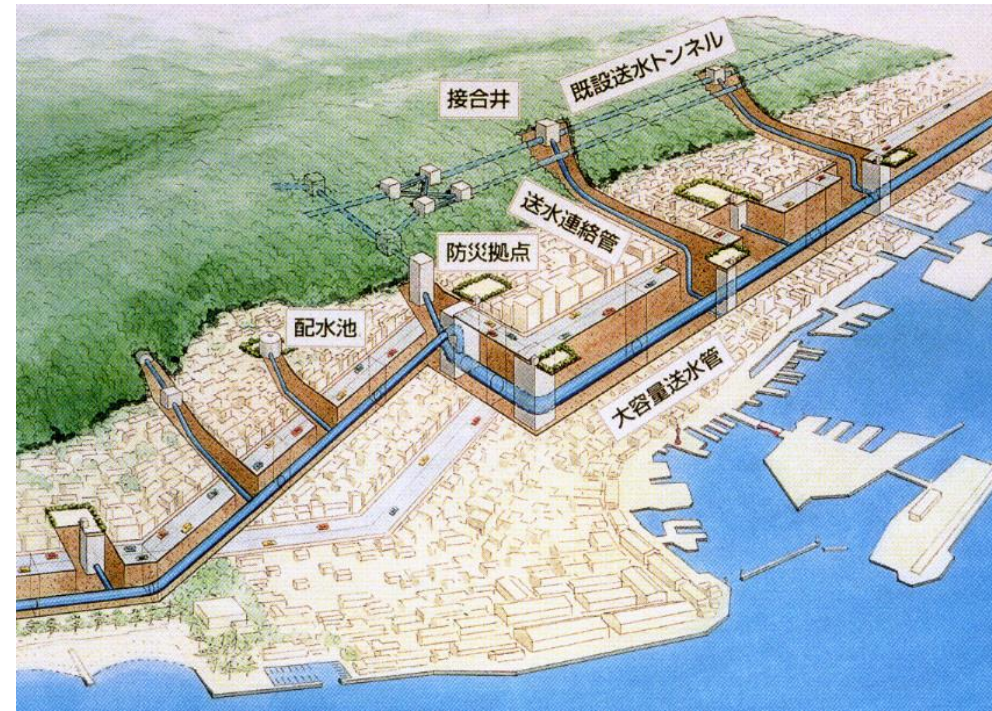
市政地下场站规划引导

(1) 供电设施：现状110KV员村变电站尽可能结合改造和绿地建设，建设地下变电站。新规划220KV和110KV变电站入地。

(2) 供水设施：现状车陂供水加压泵站，结合扩建部分地下化。员村加压泵站结合搬迁地下化。

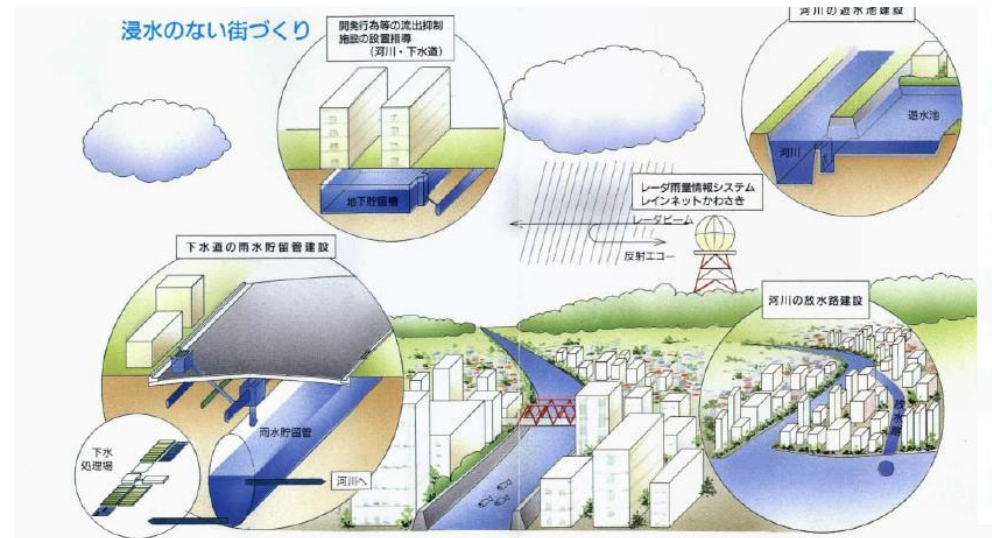
(3) 排水设施：结合城市污水治理规划，鼓励建设地下污水治理设施，地面用于绿化。有条件居住区和办公区结合地形在雨水出口处建设地下蓄水池。

(4) 供气设施：区内新建的中低压调压站地下化，现有的结合改造逐步地下化。

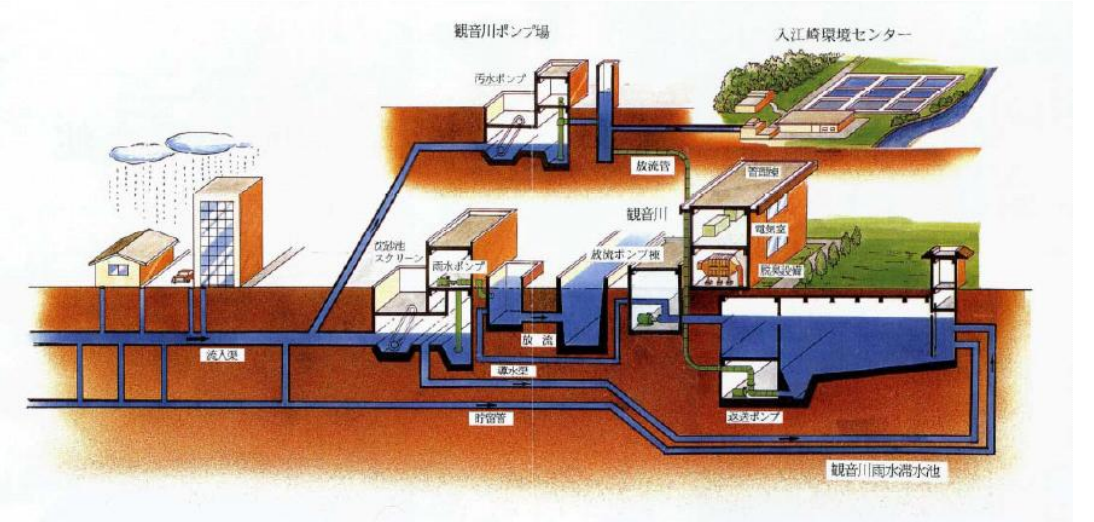


大容量输水管

	人行道部分	车道部分	人行道部分
GL ↓			
表层 ↓	• 供给处理、通讯系统设施支线	• 供给处理、通讯系统设施干线	• 供给处理、通讯系统设施支线
GL-3.0m ↓			
浅层 ↓		• 地下步行者系统设施（包括地下街） • 重力流总管等大型市政管线 • 地铁车站大厅 • 地下道路 • 地下停车场 • 共同沟	
GL-15.0m ↓			
浅层 ↓		• 地铁 • 地下道路 • 地下物流管道	
GL-40.0m ↓			
深层 ↓		• 地下水资源 • 特种工程 • 远期开发	



建设抗御洪涝能力强的城市



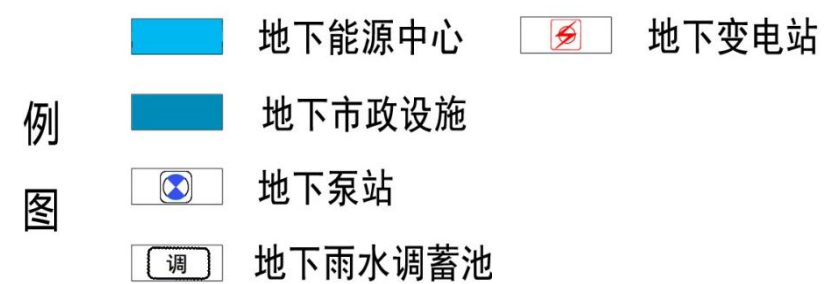
雨水调节工程

2.6 专项规划

2.6.5 地下空间基础设施规划

其他市政设施地下化

由于金融城的景观要求和本区用地相对紧张的实际情况，区域内规划的变电站工程设施，能源供应设施，地下蓄水设施，泵站等应利用地下空间进行建设。



2.6 专项规划

2.6.6 案例

地下互联中关村

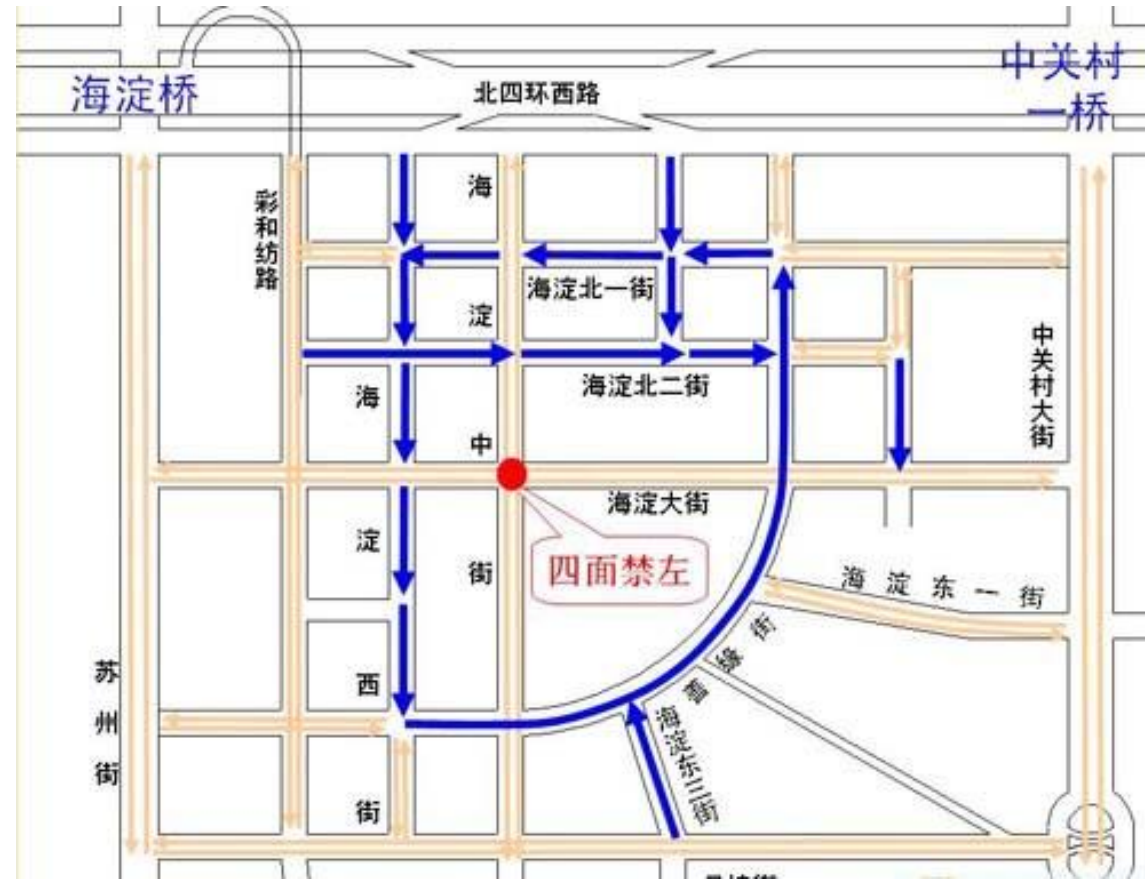
中关村西区是中关村科技园区核心区重要组成部分，容积率高，人员稠密，单位集中，机动车数量庞大，交通组织存在着巨大隐患；同时中关村西区为土地一级开发，各地块又由二级开发商负责建设，因此各地块建设不同步，需求各异。如果采用传统模式，市政管线更新造成道路重复开挖，将带来交通秩序混乱和资金浪费。

三位一体的地下综合管廊模式，即以综合管廊带动西区地下空间的开发利用，增加了现有土地的使用价值，有效避免因增加功能或扩大容量而造成的道路重复开挖，减少对城市交通和市容的影响，提高市政管线的管理水平。

所谓三位一体的地下综合管廊模式，就是创立综合管廊+地下空间开发+地下环形车道三位一体的地下，综合构筑物模式。在综合管廊内敷设电力、电信、给水、中水给水、天然气五种管线，每种管线各占据一个小室，相对独立。

地下一层为形车道，地下二层为支管廊及地下空间开发层，这一层是中关村西区综合管廊最为复杂，最为核心的部分。在这一层设置了汽车连通道，将地下一层环形车道的车辆，引至各地块的地下二层车库，设置22处支管廊，将地下三层的市政管线引至各地块的设备用房，在剩余的空间部分，横向延展至各地块红线边缘，当周围地块用于商业开发时，此部分空间就设计为商业开发，当周围地块是地下车库时，此部分空间就设计为地下车库。为了实现这几种功能要求，此部分空间净高设计为4.5m，一方面能够满足商业空间要求，另一方面又能够满足双层停车库的要求。这一层的设置使中关村西区综合管廊设计变得严谨而又灵活，实用而又生动。地下三层为支管廊层。

中关村西区综合管廊不是单一的管廊，是将综合管廊作为载体，将地下空间开发与地下环形车道融为一体的地下构筑物。



2.6 专项规划

2.6.6 地下空间防灾系统规划

地下空间防空防灾工程建设目标

建立功能配套、布局合理的人防工程体系，战时最大限度发挥各种工程的防护优势，提高城市整体防护效能，灾时提高城市的应急和防灾能力，通过合理开发和建设，发挥经济效益，使人防工程建设有重点、有序合理发展。

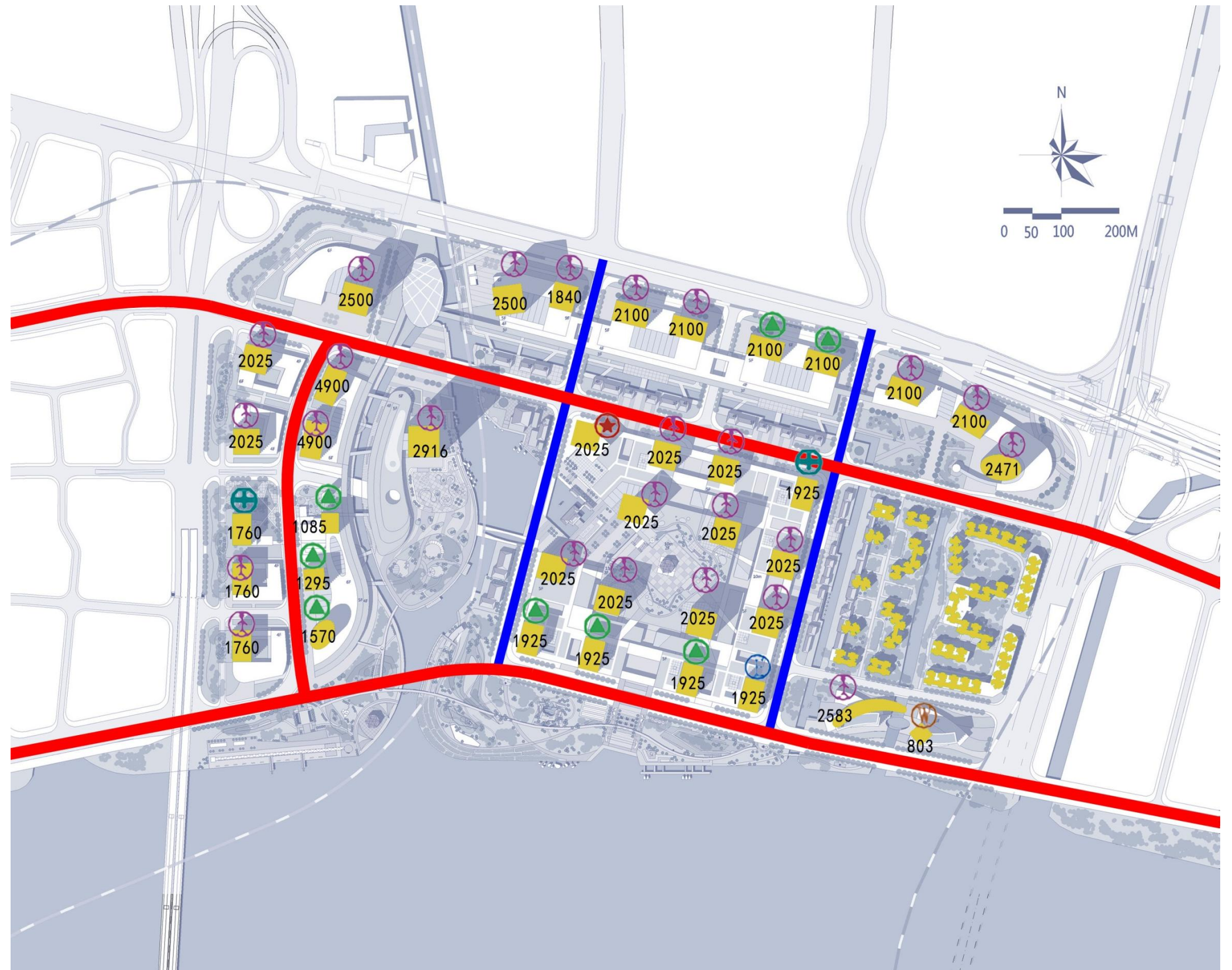
建设原则

- 1、人防工程建设必须与城市地下空间开发利用紧密结合，协调发展。
- 2、人防工程建设必须坚持平战结合的原则。地下空间的开发利用必须符合人防的要求。
- 3、人防重点工程的选址，应选择人流集聚和防灾要求高的区域，结合中心或重点建设项目，利用公园、广场、绿地、道路下布空间建设平战结合的人防工程。
- 4、人防重点工程建设时序与地面建设时序相一致。
- 5、新建民用建筑必须按照《广州市人民防空管理规定》建设人防地下室。

规划2015年人防工程总体规模不小于101749平方米。

总体布局

地下防灾设施应与功能布局相适应，与地下空间开发相配合，全面提高城市综合防护能力。规划以轨道交通、地下道路、地下人行通道为骨干，以可用于战时防空的地下空间和地下生命线工程为补充，各功能片区相贯通，形成点片相连、干支相通、功能完善、平战结合的地下防护空间总体布局。



例
图

	规划人防区域		防控专业队工程		电站
	疏散主干道		人防医疗救护		人防建筑面积
	疏散次干道		人员掩蔽工程		
	人防指挥所		战备物资库		

人防系统规划

2.7 历史文化保护与环境指引

2.7.1 历史文化保护

1、严格控制破城墙开路。当城市交通要求城墙内外道路必须沟通时，应采用隧道方式沟通。

2、优秀工业建筑区域内的配套建设鼓励开发利用地下空间资源，进一步完善地面功能，需要针对保护对象的不同进行研究，并取得文物管理部门的同意。

3、在地下文物保护区内开发利用地下空间，必须满足《广州市文物保护管理规定》的相关要求，先行文物钻探。

2.7.2 环境指引

地下空间的环境质量一般表现在生理环境和心理环境两个方面

生理环境又称物理环境，包括空气环境（温度、湿度、空气质量）、听觉环境（声音的清晰度、噪声强度等）和视觉环境（照度、色彩）；

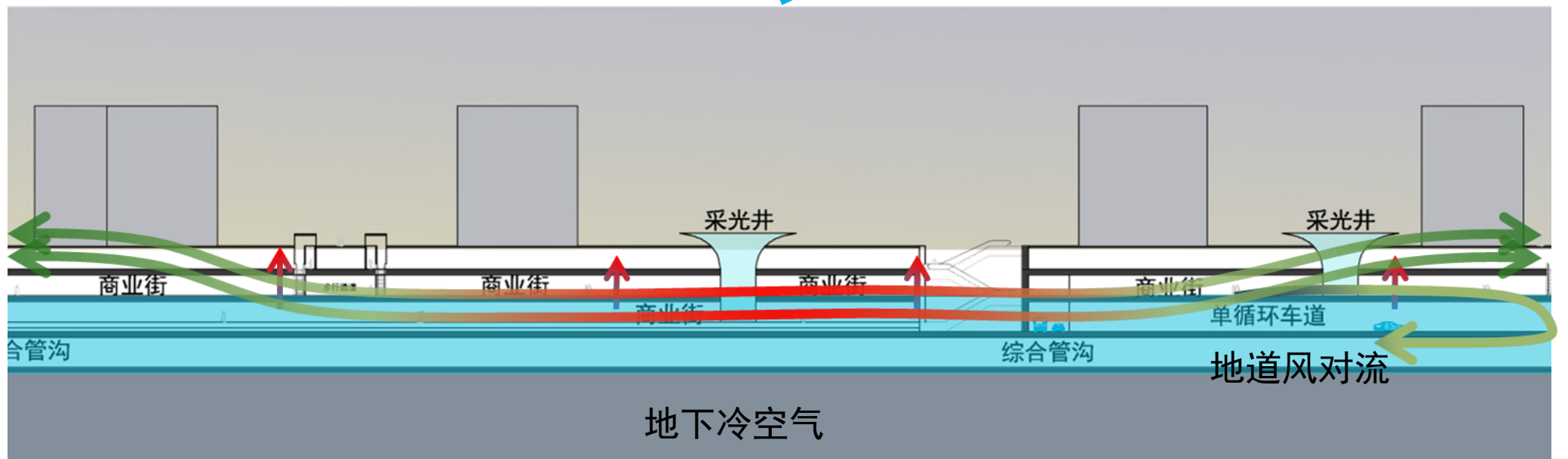
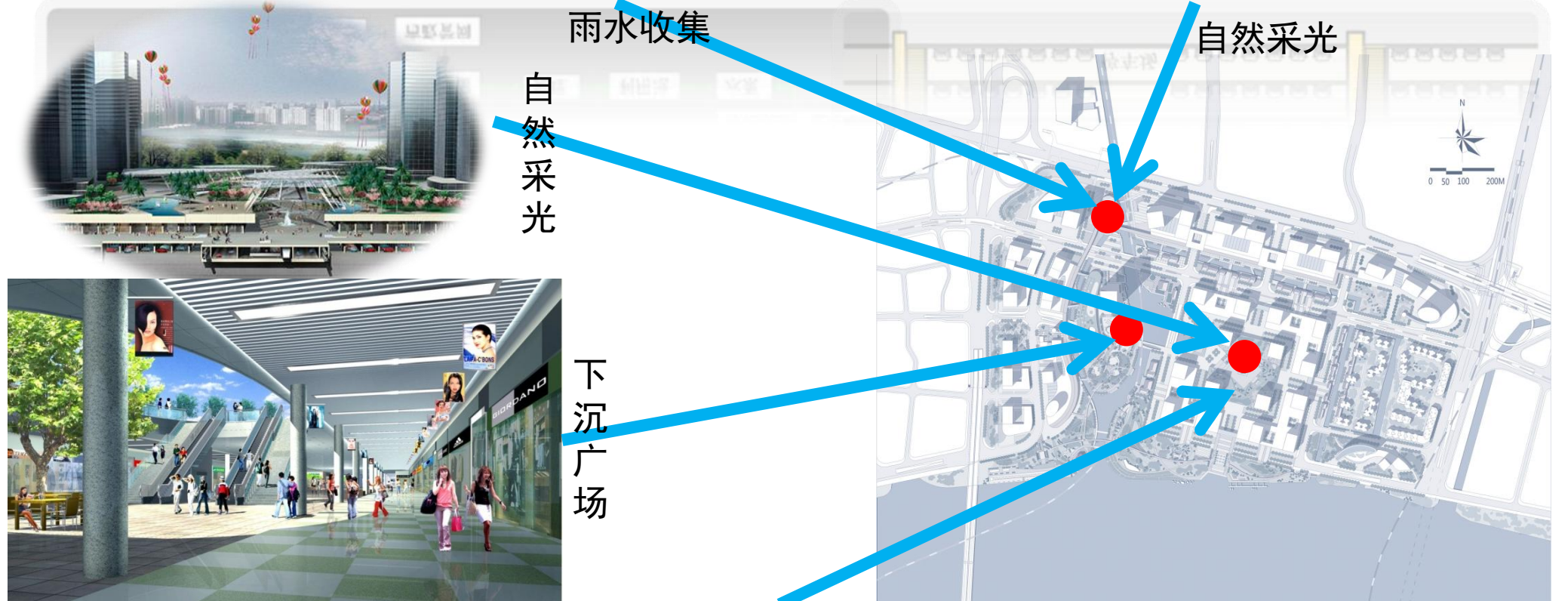
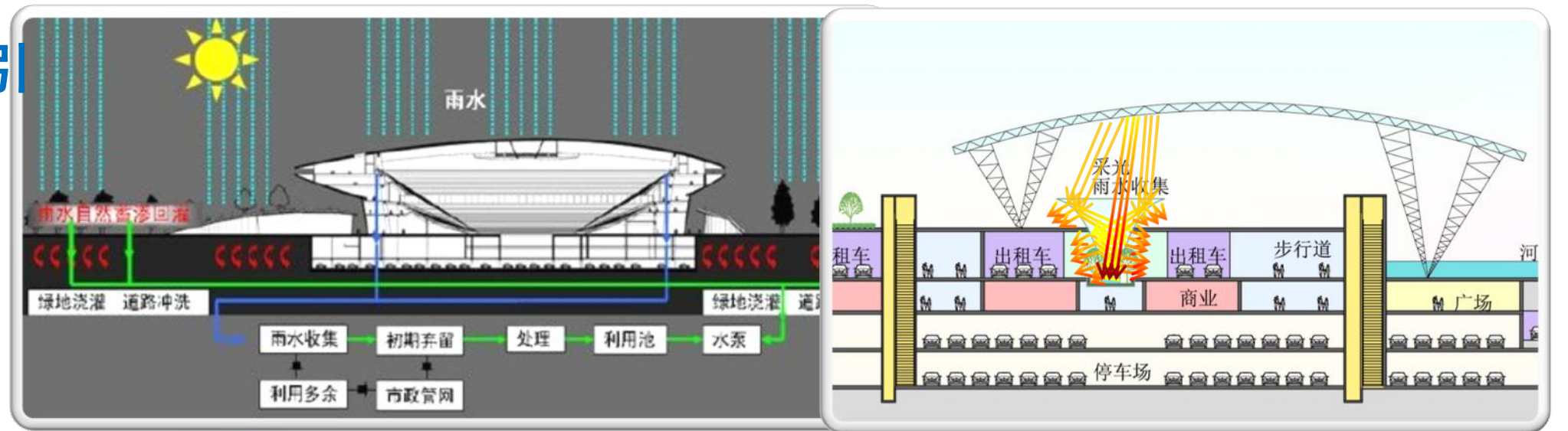
人性化的地下空间设计

心理环境主要指舒适程度和方便程度，内部空间的形式美及空间气氛对人心理上的愉悦程度，以及安全感等。

地下空间通常给人压抑感和无方向感，人性体验不佳。为加强金融城地下空间与自然环境之间的联系，提高地下空间环境质量，改善人们的心里感受，规划建议积极运用绿化大厅、下沉广场、采光天顶、玻璃拱廊等手法，采用多种先进技术，为地下空间引入阳光与自然风，确保地下空间内部环境的舒适与安全，同时增加空间层次，使地下空间活动成为人们愉悦的行为体验。

交通枢纽区的地下开敞空间：空间尺度大，人流复杂，可通过大面积采光天顶引入阳光与自然风。同时通过特色绿化景观形成标志空间，既能有效组织人流，又可为乘客优质的交通环境。

广场区地下开敞空间：广场、绿地下的地下空间可具有更灵活的布局方式，通过丰富的下沉广场和各种形式的采光天顶，可较容易地与自然环境之间建立直接的联系。



2.7 历史文化保护与环境指引

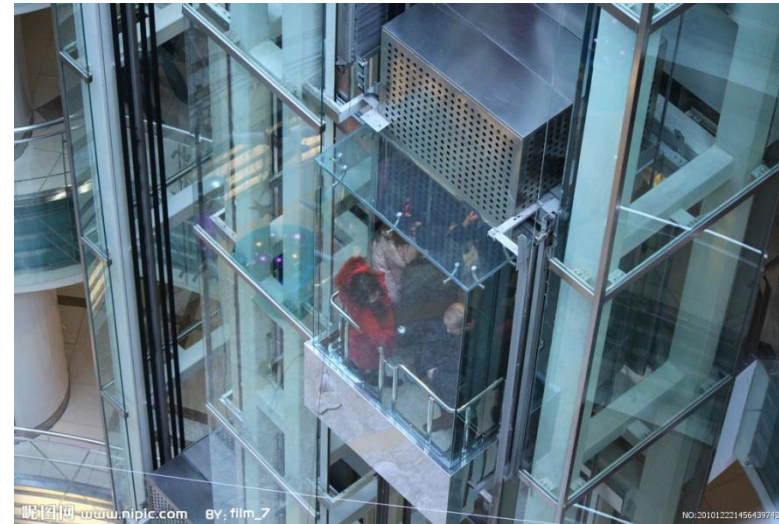
2.7.3 无障碍设计

设计注重无障碍设计及细节设计,体现“以人为本”的设计理念。

在地下空间的设计中,考虑行动不便者的需求,设计无障碍设施。在交通枢纽、商业空间、地下广场内设有垂直电梯均可供残疾人使用。

在公厕内配置残疾人厕位及设施竖向设计,尽可能保证车站与开发的平面相平,车站高度在保证地面覆土的情况下,尽可能抬高,减少地下空间综合体与周边地块地下空间衔接的高差问题,使之过渡自然、平和。

地面与周边开发地下层相通及与下沉式广场相接通道大部分以采用不大于1:12坡道相接,高差较大时无法采用坡道处则设置轮椅升降机。提出对远期规划项目竖向设计的标高要求,确保未来的衔接顺畅。



2.7 历史文化保护与环境指引

2.7.4 绿化设计

广场、绿地的地下空间具有更低的开发成本、更灵活的布局方式，可以与地面的自然环境之间建立较为直接的联系，从而可以大幅度提高地下空间环境质量、改善人们的心理感受、加强内部的方向感。

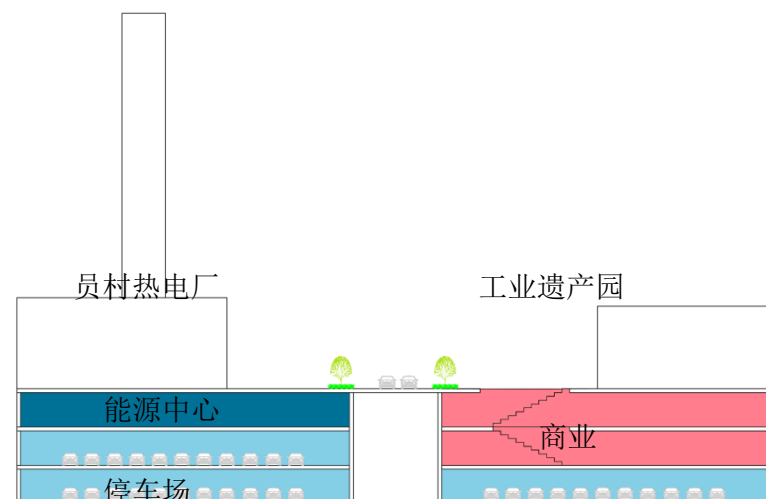
规划下沉式广场采光通风，并将绿化引入地下，优化地下环境质量提高周边商业价值。



2.7 历史文化保护与环境指引

2.7.5 历史文化资源保护与地下空间开发

- 1、严格控制破城墙开路。当城市交通要求城墙内外道路必须沟通时，应采用隧道方式沟通。
- 2、优秀工业建筑区域内的配套建设鼓励开发利用地下空间资源，进一步完善地面功能，需要针对保护对象的不同进行研究，并取得文物管理部门的同意。
- 3、在地下文物保护区内开发利用地下空间，必须满足《广州市文物保护管理规定》的相关要求，先行文物钻探。



2.8 竖向规划

2.8.1 分层规划

依据《广州市城市地下空间利用的地质环境条件评估与地下空间资源区划（2009）》，起步区地下空间可有效开发资源量：浅层（0~15m）约为1980万立方米，中层（15~30m）约为1980万立方米，深层（30~50m）约为2640万立方米。

近期的开发较为适宜的深度范围控制在0~-30m。

基于地下空间利用需求预测以及金融城的地质现状，一般的地下利用深度在道路下是地下1-2层（GL-10~-15m），在建筑物下是地下2-3层左右（GL-10~-15m）

断面防线的设施配置区域大概在以下深度范围：

（1）道路地下一层与路面之间的表层。

（GL GL-0.0~-4.0m）

考虑将地下管线要连接到沿线各区块，规划在道路地下表层。

确保地下管线的覆土、断面尺寸。

（2）将地下一层作为通道、广场、车站空间等“人性空间”。

（GL-0.0~-4.0m~-4.0~-10.0m）

从减少上下移动，容易避难的角度，将地下步行道、地铁中央的大厅等的“人类活动空间”规划在地下一层。

（3）“人性空间”下部原则上是道路、地铁轨道、干线类等较少进入的“交通空间”和“基础设施”空间。

（GL-10.0~-15m）

（4）步行流线与机动车交通流线分离。

（5）与地下步行道、地铁站厅相连的建筑物连接处的标高处理，以平缓连通为基本原则，设为与道路地下1层平齐的高度。

2.8.2 地下空间竖向整合

见地下道路竖向图、道路及地块竖向图

2.8.3 竖向避让原则

在同一层面的地下空间的构筑物产生冲突时，根据《广州市地下空间概念规划》，要求按照以下避让原则协调处理：

1. 人和车产生矛盾时，行人空间优先；
2. 地下民用设施与市政设施发生冲突时，市政设施优先；
3. 交通和管线产生矛盾时，管线优先；
4. 不同交通形式产生矛盾时，根据避让的难易程度决定优先权；
5. 管线之间产生矛盾时，重力管优先。

	人行道部分	车道部分	人行道部分
GL 表层	• 供给处理、通讯系统设施支线	• 供给处理、通讯系统设施干线	• 供给处理、通讯系统设施支线
GL-3.0m 浅层		• 地下步行者系统设施（包括地下街） • 重力流总管等大型市政管线 • 地铁车站大厅 • 地下道路 • 地下停车场 • 共同沟	
GL-15.0m 浅层		• 地铁 • 地下道路 • 地下物流管道	
GL-40.0m 深层		• 地下水资源 • 特种工程 • 远期开发	

道路竖向图

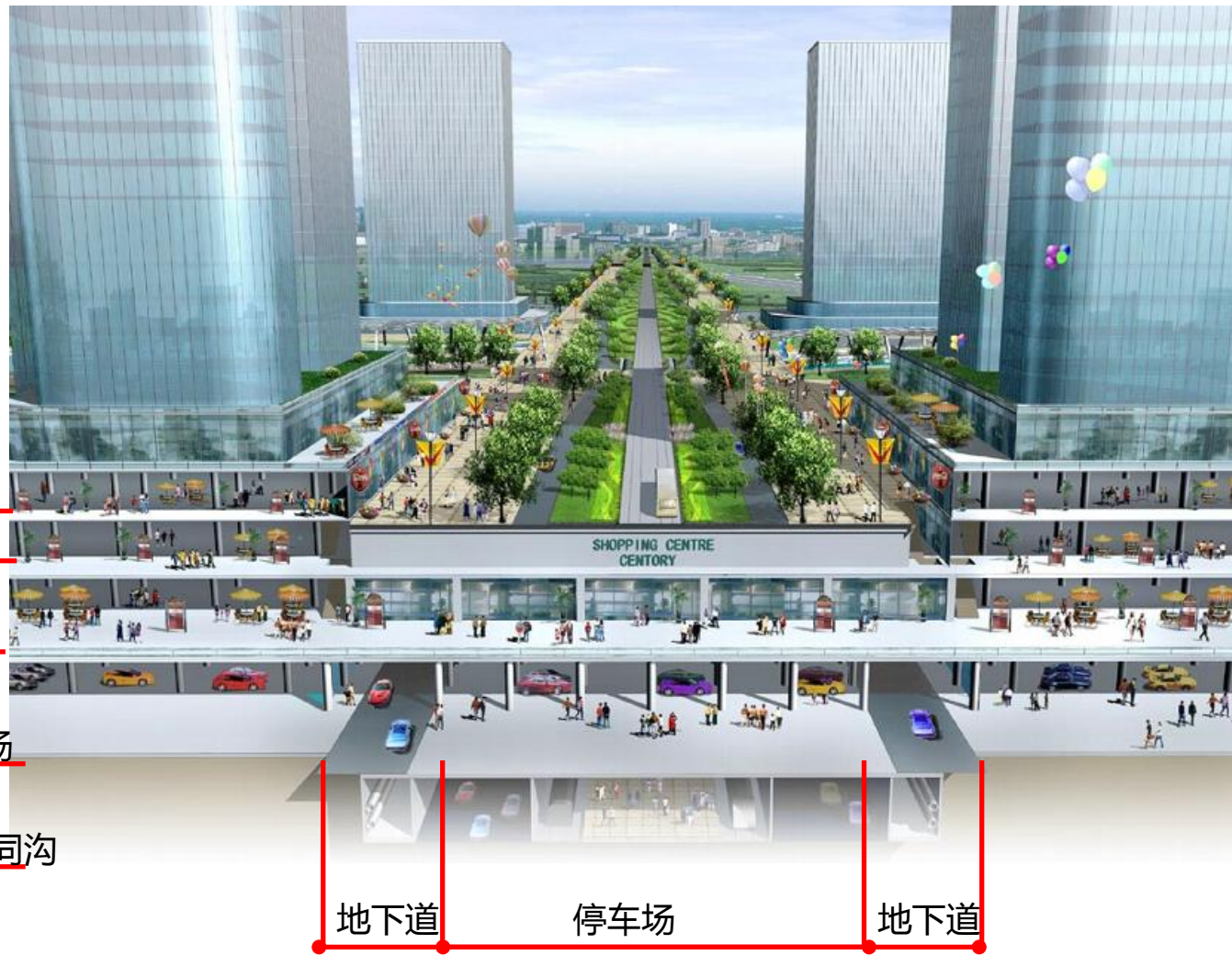
道路空间	非道路空间（建筑物、广场等）
道路结构层、市政管线、地铁、地下通道和立交、共同沟。	地铁、地下综合体、地下商业街、民防工程、仓库、车库、雨水调蓄池、变电站等市政设施、各类建筑物基础
地铁、地下物流管道、地下道路	物流管道、危险品仓库，地下道路、各类建筑物基础
特种工程、远期开发	特种工程、远期开发

道路及地块竖向图

2.8 竖向规划

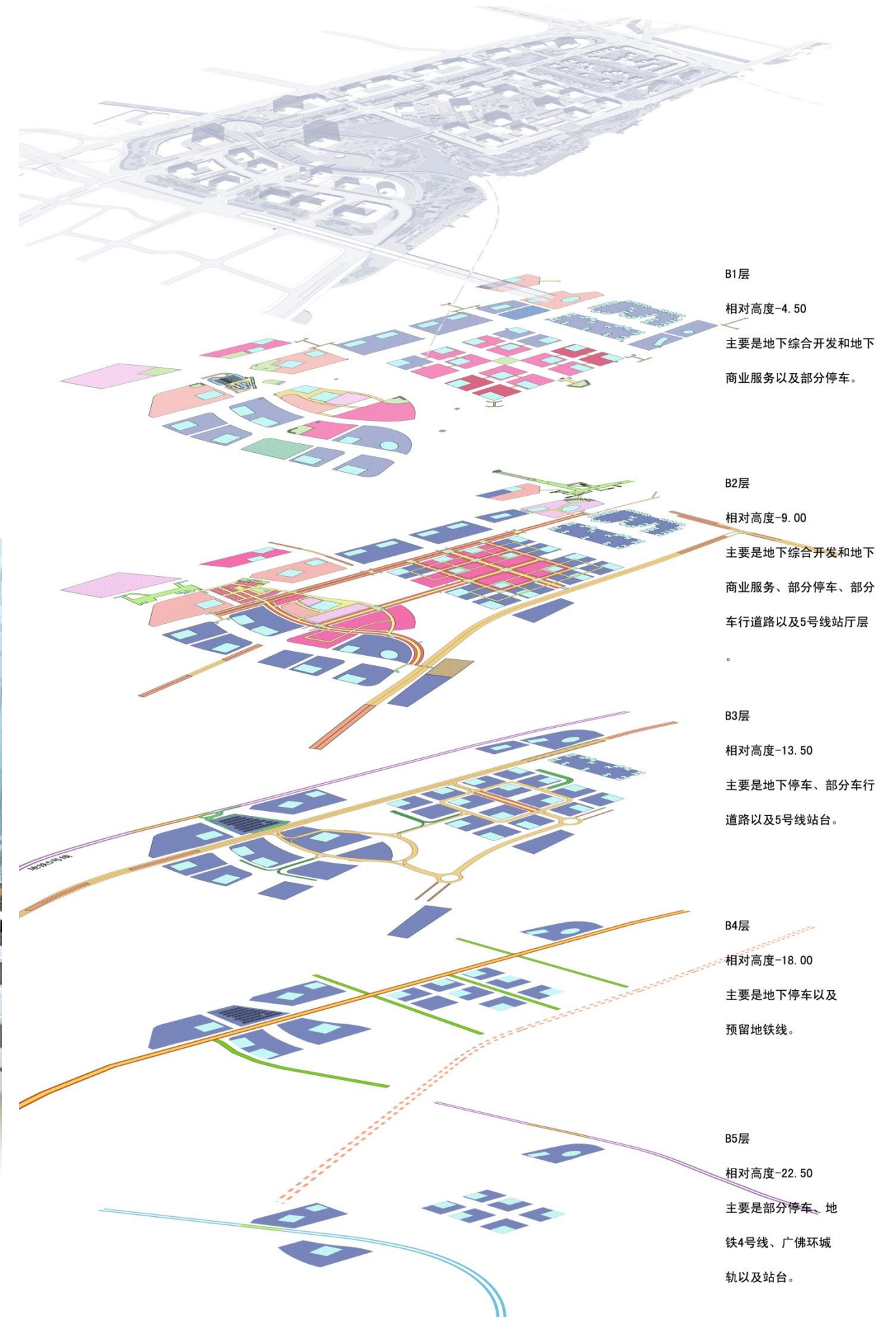
2.8.4 分层规划效果

功能完善、交通便捷的多层地下空间网络。



- ▽ G L
- ▽ B 1 地块商店、停车场 (GL-4.5~-5m)
- ▽ B 2 商店 地铁检票口 (GL-9~-10m)
- ▽ B 3 地下道 地下停车场 (GL-13.5~-15m)
- ▽ B 4 APM新型交通 共同沟 (GL-18m)

地下道 停车场 地下道



B1层
相对高度-4.50
主要是地下综合开发和地下商业服务以及部分停车。

B2层
相对高度-9.00
主要是地下综合开发和地下商业服务、部分停车、部分车行道路以及5号线站厅层。

B3层
相对高度-13.50
主要是地下停车、部分车行道路以及5号线站台。

B4层
相对高度-18.00
主要是地下停车以及预留地铁线。

B5层
相对高度-22.50
主要是部分停车、地铁4号线、广佛环城轨以及站台。

2.8 竖向规划

2.8.5 地下开发强度

地下空间开发强度与其土地价值成正比，与土地级差收益分布情况和变化趋势基本一致。地下空间高强度开发集中在三核组团上，形成明显的三足鼎立结构。三核周边地块开发强度较低，离轨道站点较远地块强度最低。

地下空间开发强度与地面开发强度和空间结构保持一致，能有效分担更多地面功能，提高地块使用效益。



2.9 枢纽节点设计

2.9.1 概述

打造金融城综合交通枢纽，实现地铁、广佛环城轨、APM系统、游船、公交、出租车、私家车多种交通方式的换乘。规划地面慢行交通衔接游船码头，



2.9 枢纽节点设计

2.9.2 各层平面图

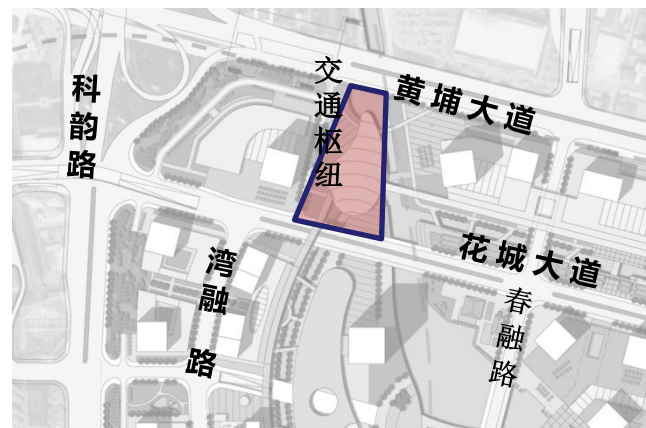
规划地下四层。

B1层为出租车和公交场站，

B2层为步行换乘层，联系地铁和环城轨，同时配套商业设施。

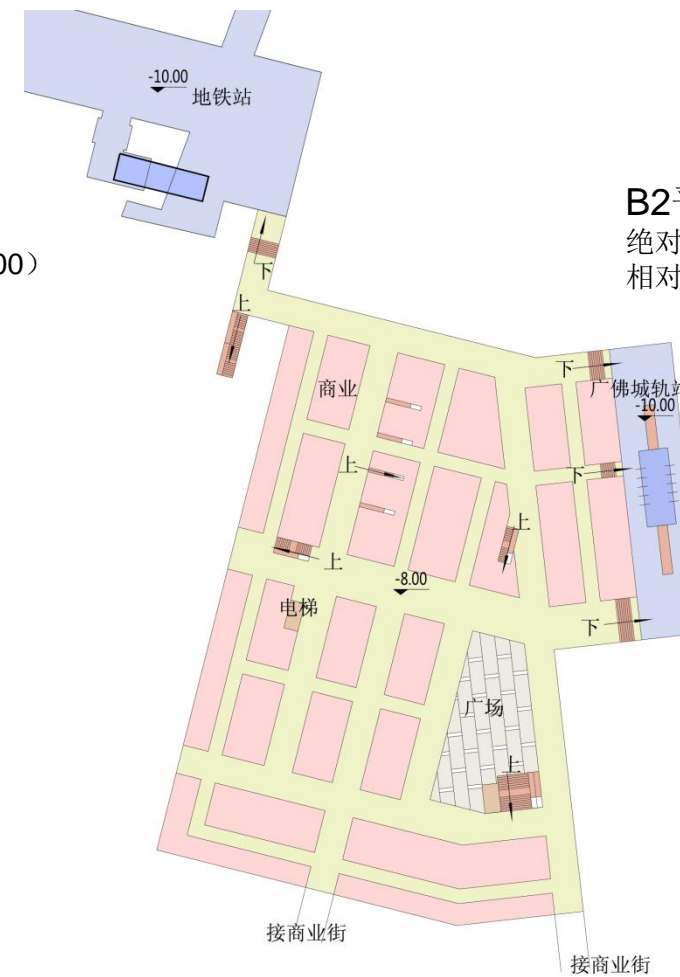
B3、B4层为1000个车位的公共车库。

规划垂直交通联系各层人流，形成立体交通系统。



B1平面图

绝对高度4.00 (地面8.00)
相对高度-4.00 (地面±0.00)



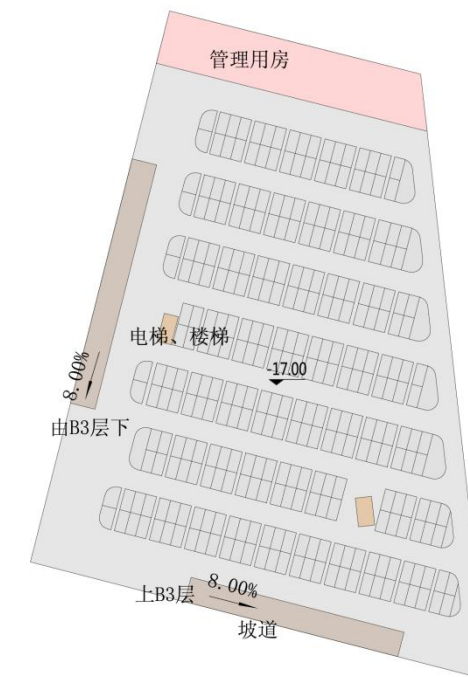
B2平面图

绝对高度0.00 (地面8.00)
相对高度-8.00 (地面±0.00)



B3平面图

绝对高度-4.50 (地面8.00)
相对高度-12.50 (地面±0.00)



B4平面图

绝对高度-9.00 (地面8.00)
相对高度-16.00 (地面±0.00)

2.9 枢纽节点设计

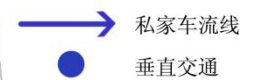
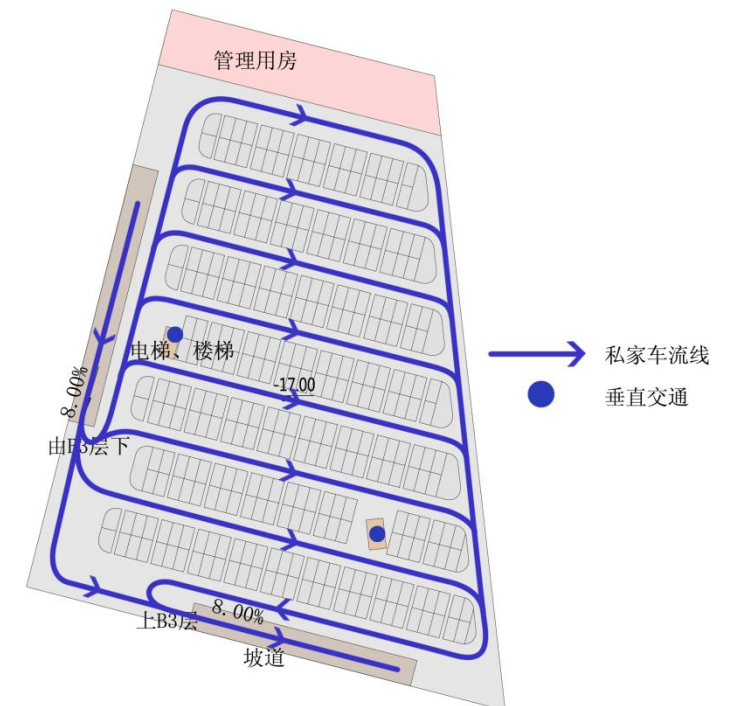
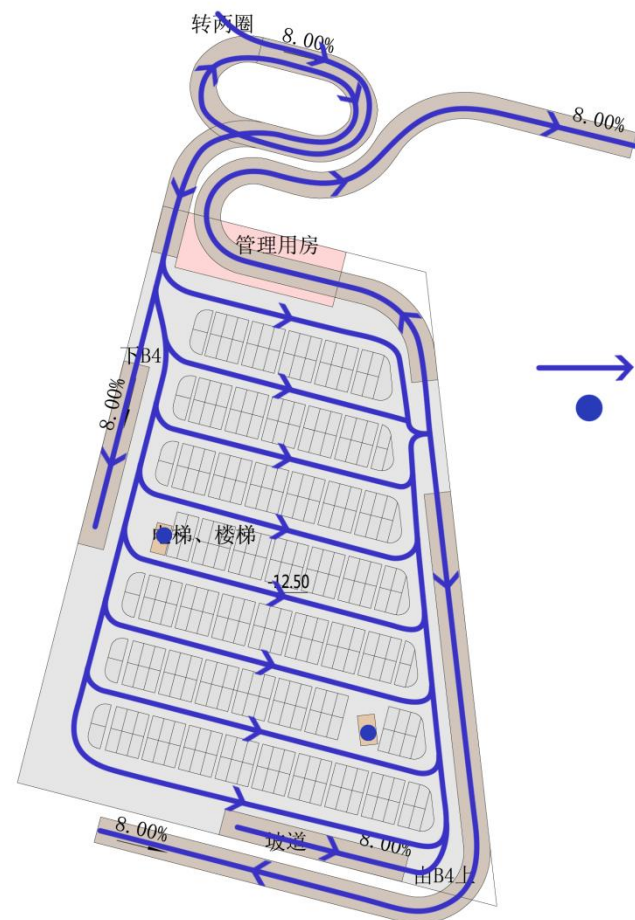
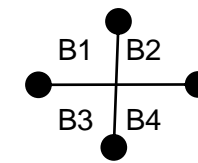
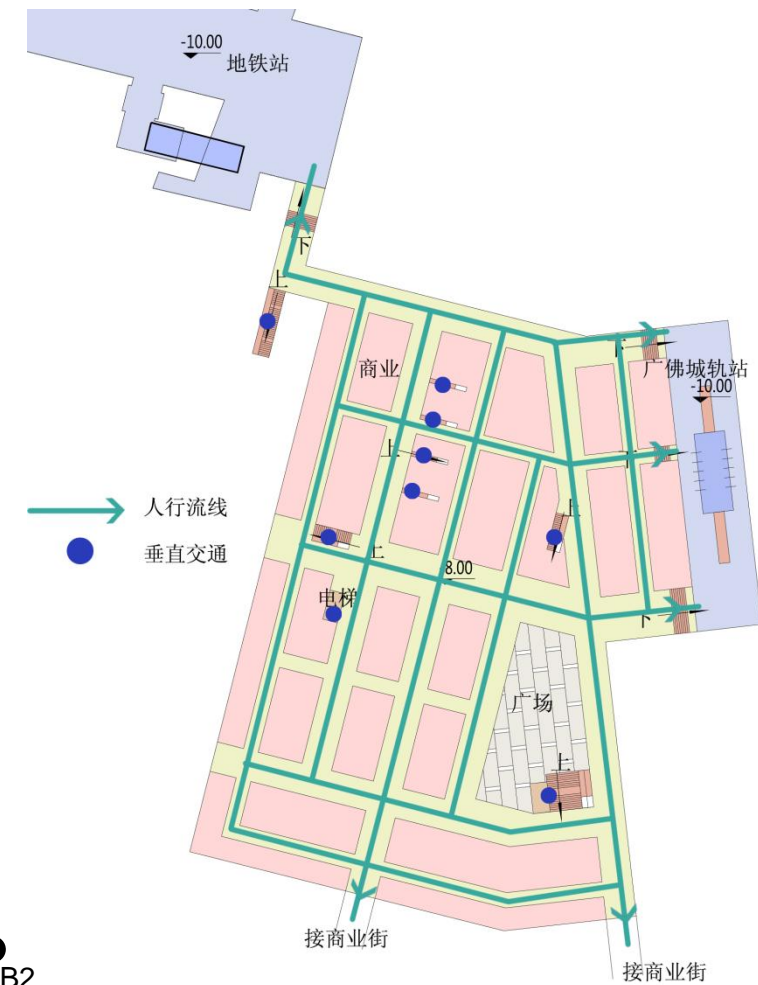
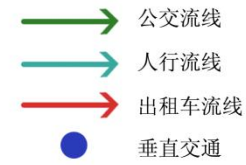
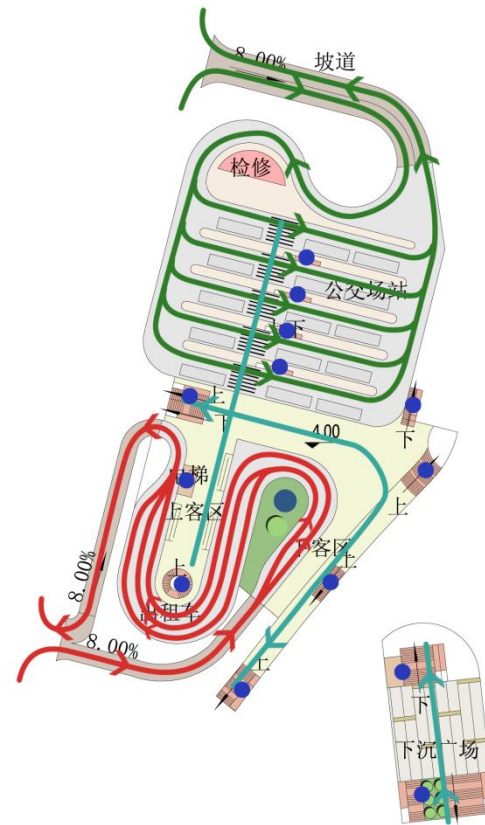
2.9.3 各层流线图

平面实现机动交通流线零交叉，实现人车分流，减少交通干扰，提高交通效率。采用扶梯、电梯、楼梯组织竖向交通。

B1层规划出租车、公交站场，采用坡道与地面衔接，坡度为8%，出入口各一个。

B2层为慢性交通，衔接地铁站、环城轨、商业街。

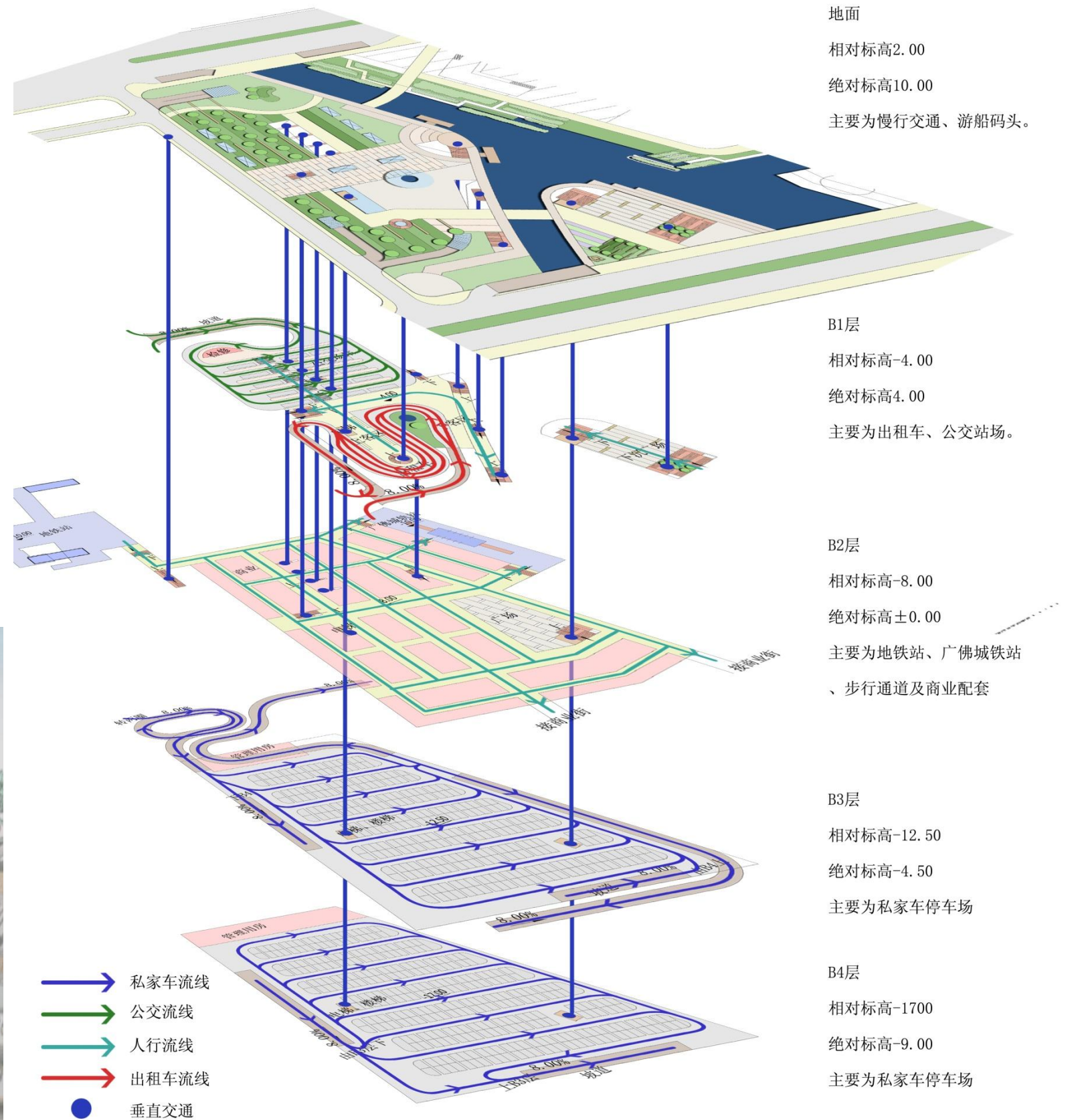
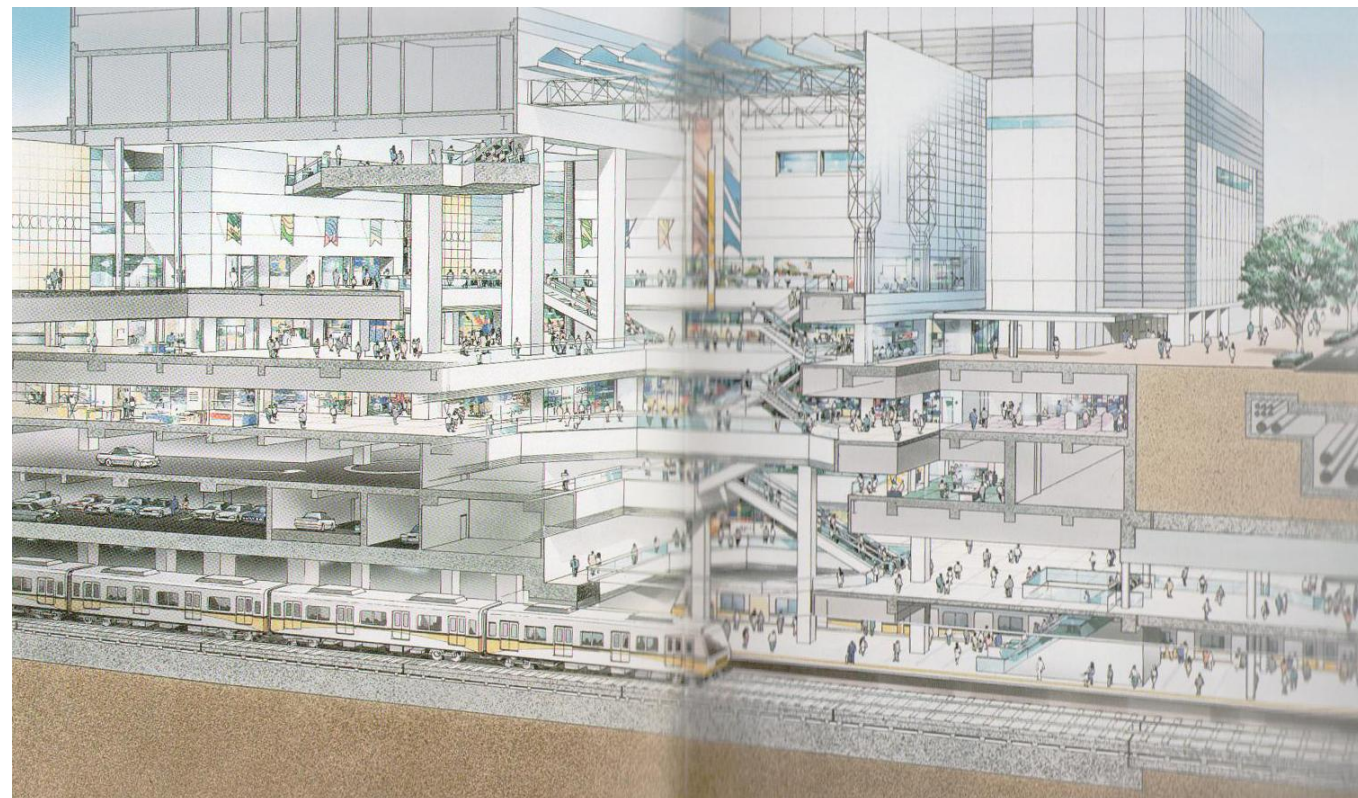
B3、B4为私家车停车场，停车场采用电梯与地面、B1、B2层连接。



2.9 枢纽节点设计

2.9.4 竖向交通

B1层与B2层之间采用大量自动扶梯和楼梯组织垂直交通形成便利的交通换乘系统。地下停车场采用两部电梯和楼梯与地面及连接。平面交通与垂直交通共同构成立体交通系统。



2.9 枢纽节点设计

2.9.5 剖面设计

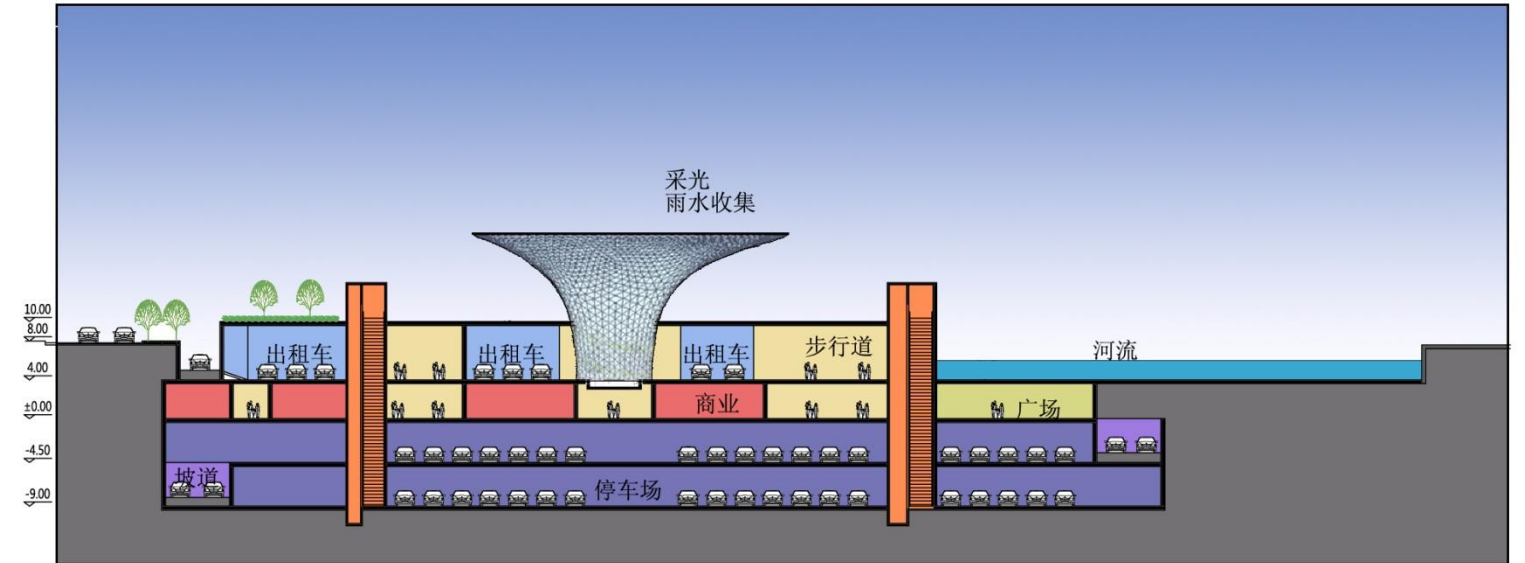
采光通风井实现地下空间采光通风，优化地下环境。垂直交通连接地下四层，形成边界的垂直交通系统。

自动扶梯、电梯、楼梯，多种垂直交通方式结合平面交通满足交通枢纽大量人流的疏散与换乘。

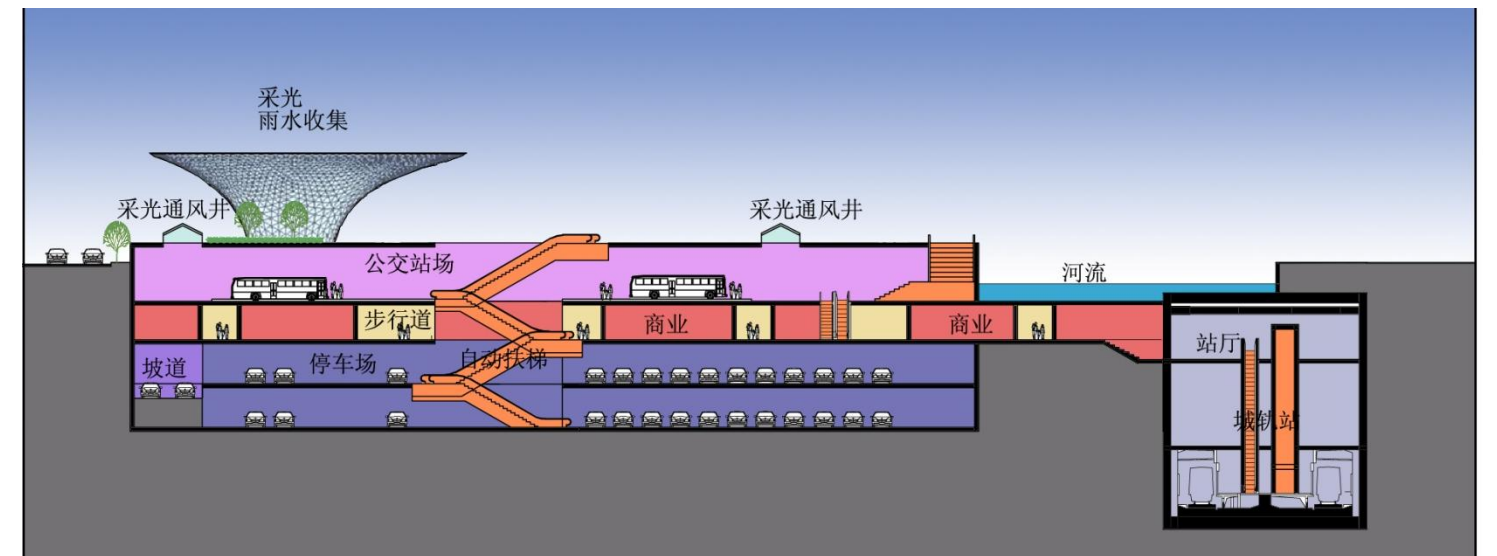
规划坡道连接地面与停车场、公交场站，坡度8%形成有序高效的机动交通系统。



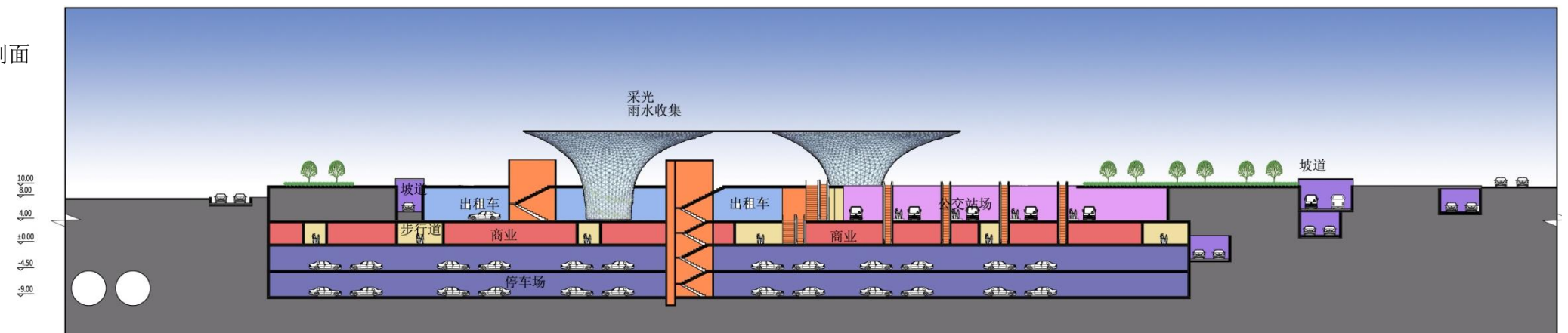
1-1剖面



2-2剖面

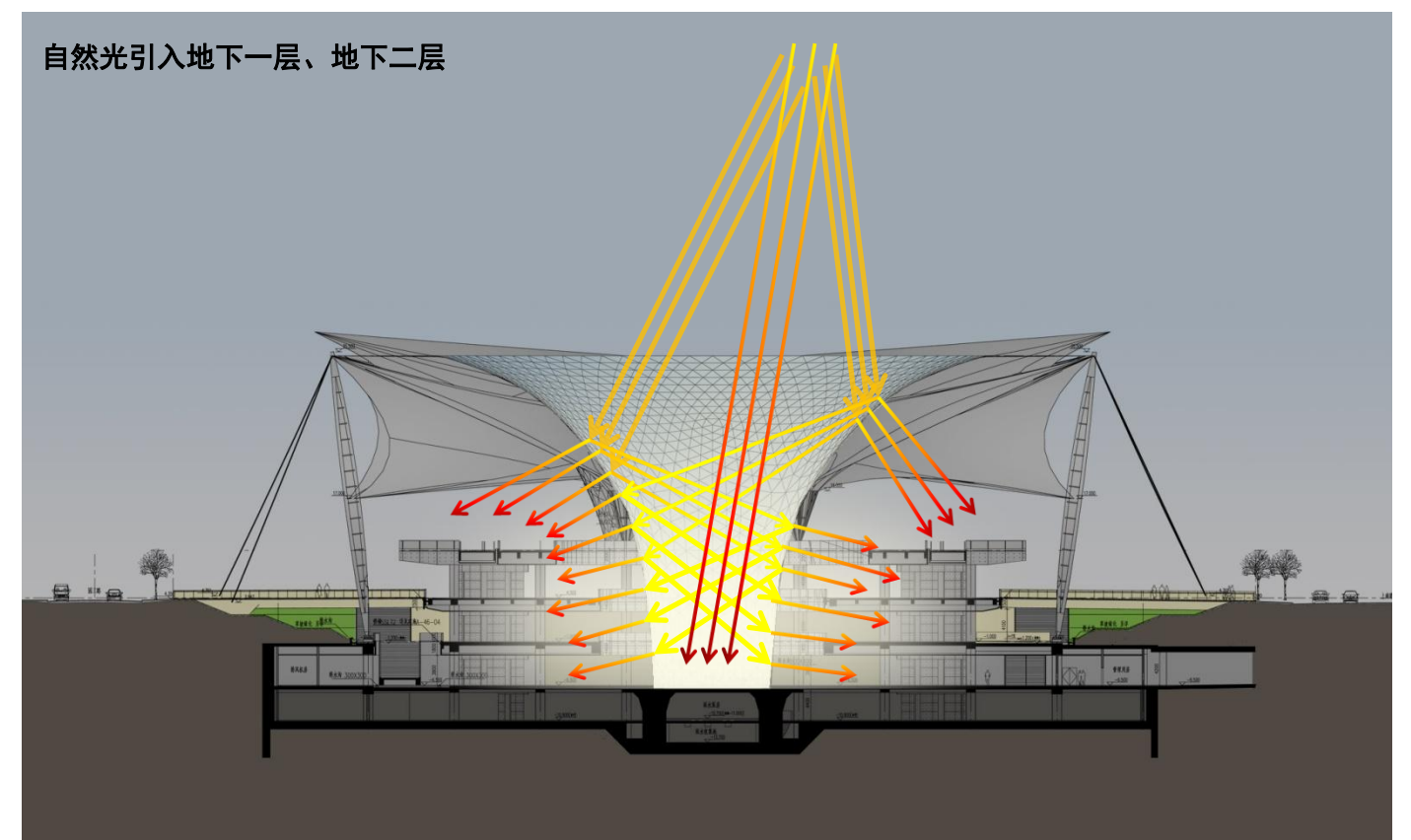
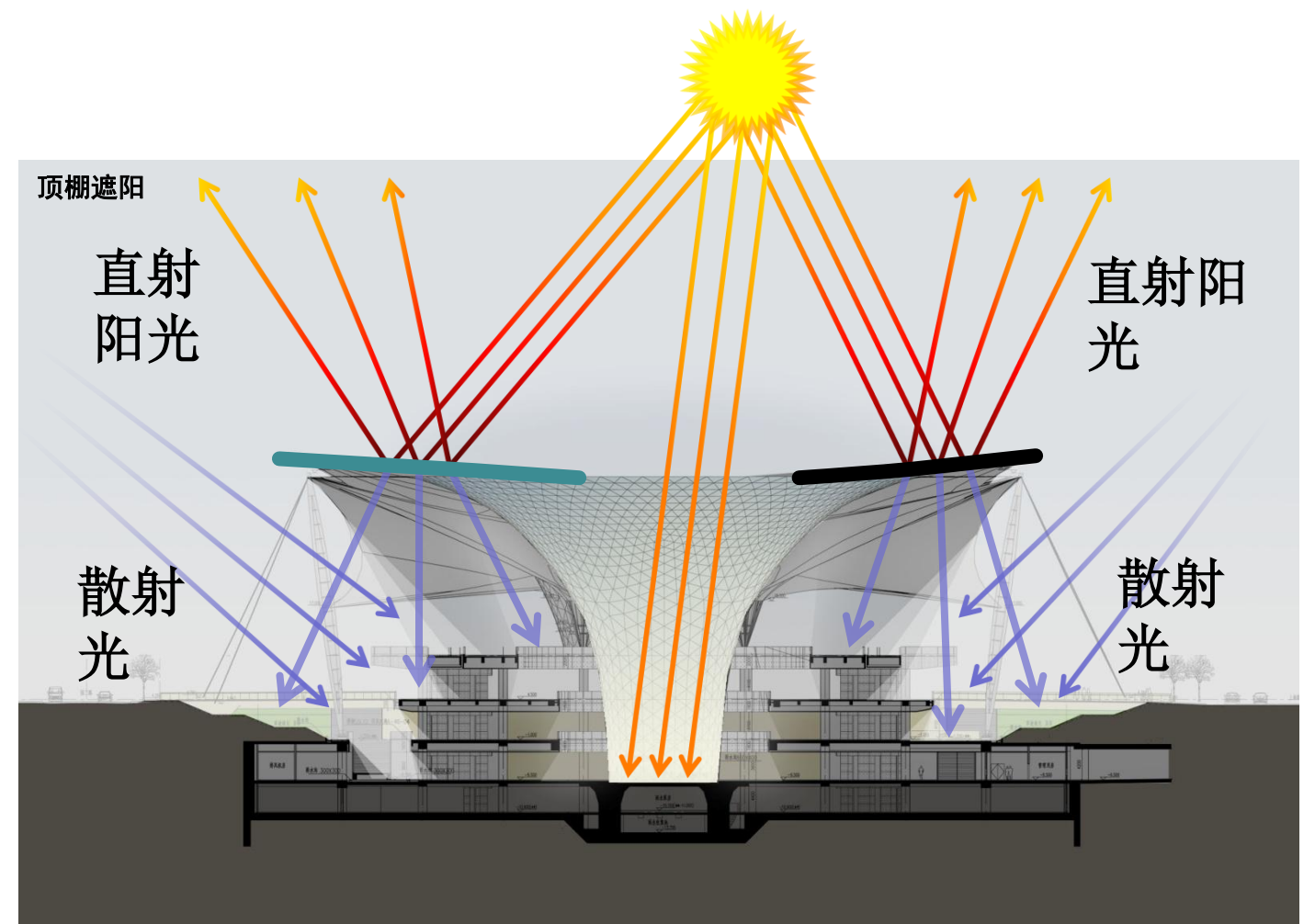
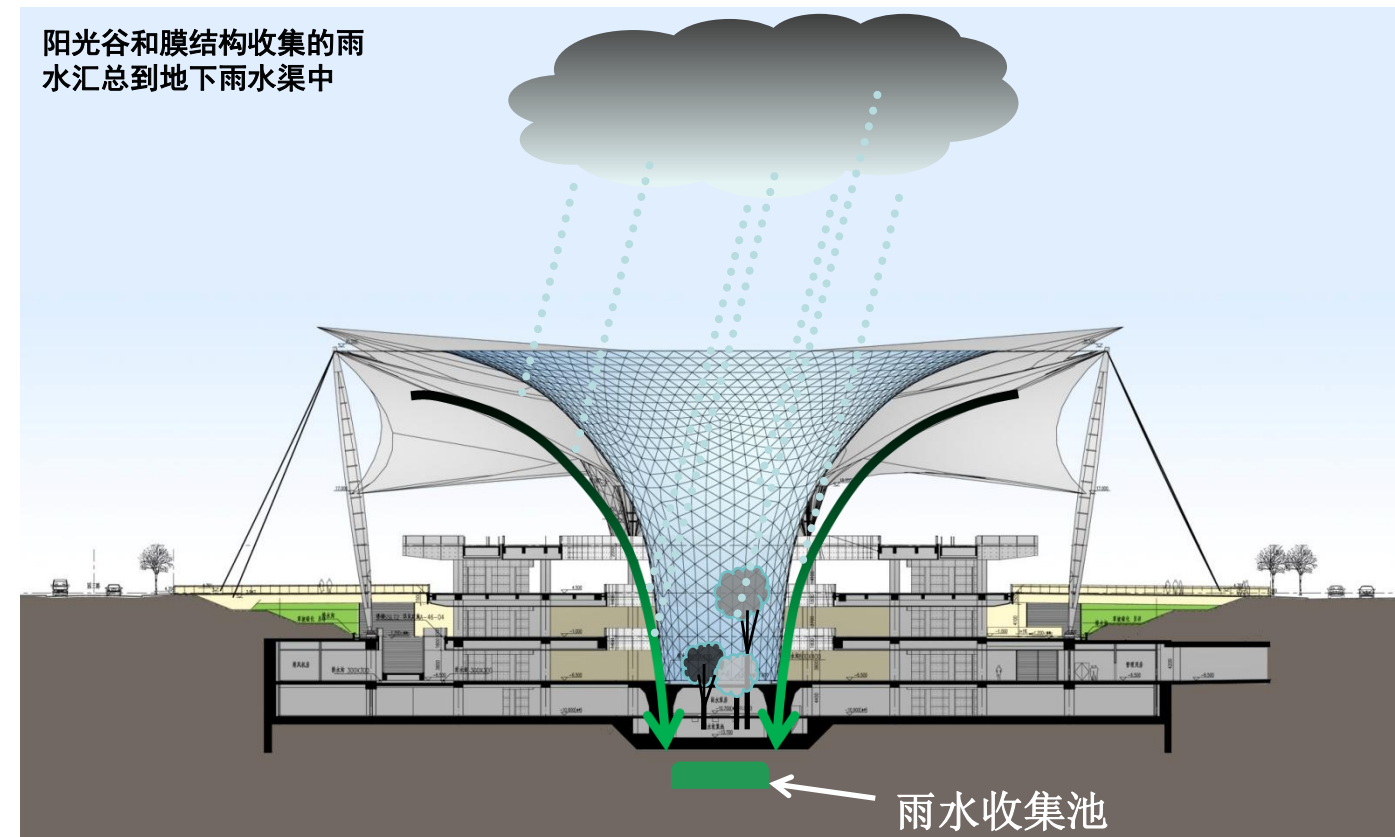
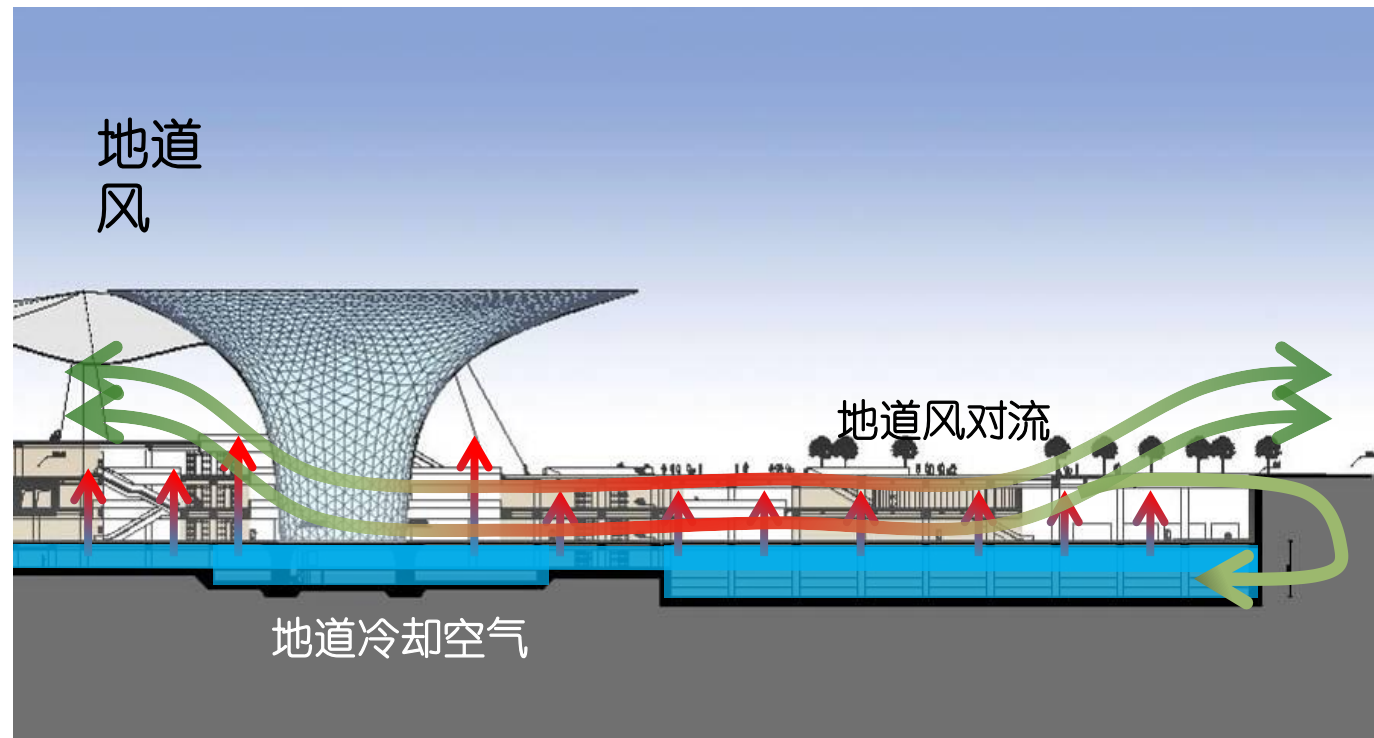


3-3剖面



2.9 枢纽节点设计

2.9.6 新技术

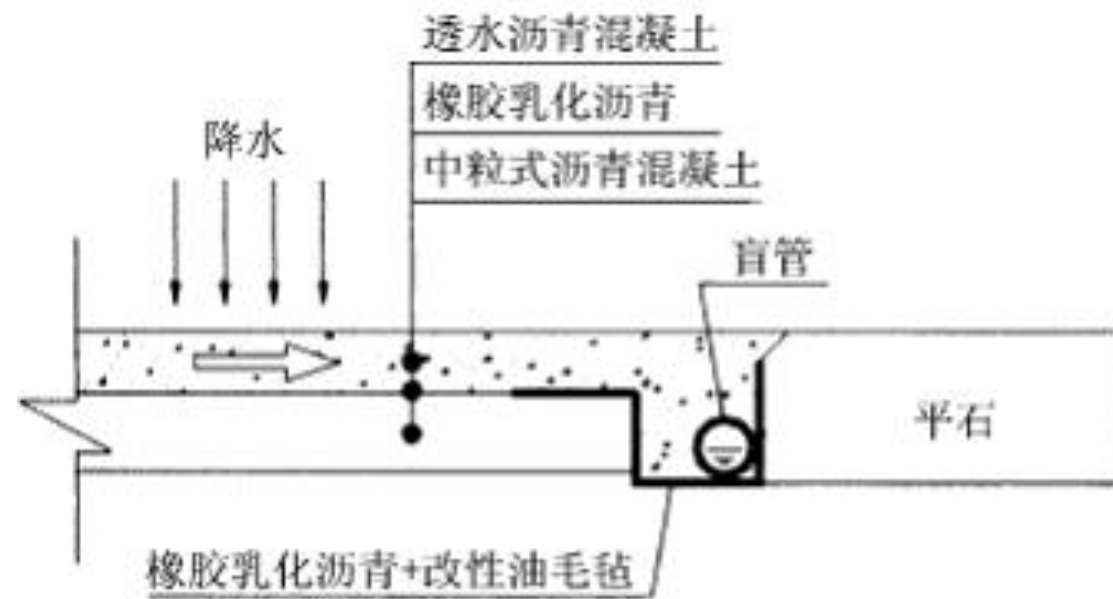


2.9 枢纽节点设计

2.9.6 新技术

透水混凝土广场铺地

- 1) 增加城市可透水、透气面积，加强地表与空气的热量和水交换，调节城市气候，降低地表温度，有利于缓解城市“热岛现象”，改善地面植物和土壤微生物的生长条件和调整生态平衡。
- 2) 充分利用雨雪降水，增大地表相对湿度，补充城区日益枯竭的地下水资源，发挥透水性路基的“蓄水池”功能。
- 3) 能够减轻降雨季节道路排水系统的负担，明显降低暴雨对城市水体的污染。
- 4) 吸收车辆行驶时产生的噪音，创造安静舒适的生活和交通环境，雨天防止路面积水和夜间反光。
- 5) 具有良好的耐磨性和防滑性，有效地防止行人和车辆打滑，改善车辆行驶及行人的舒适性与安全性。
- 6) 冬天不会在路面形成黑冰（由霜雾形成的一层几乎看不见的薄冰，极危险），提高了车辆、行人的通行舒适性与安全性。
- 7) 大量的空隙能吸附城市污染物粉尘，减少扬尘污染。
- 8) 可以根据环境及功能需要设计图案



透水混凝土路面（空隙率15~25%）

砾/碎石基层（储水层，空隙率38以上）

根据需要设置的排水管道（应急水平排水）

根据需要设置垫层或土工布

路基

地下水位



2.9 枢纽节点设计

2.9.6 新技术

安全防灾技术

采用安全防灾技术、空气质量保障技术、建筑环境监控技术、景观生态绿化技术、夜景泛光照明技术，实现“美观、安全、健康、舒适”的环境目标。



2.10 控制引导

应严格控制地下空间开发，制定详细的地下空间控制要求，以管理图则的形式规范地下空间开发，让各地下空间之间更加有效衔接，更加安全高效。管理图则如图所示：

地块控制要求举例如下：

●地下建筑退缩地块红线、地下轨道轮廓线、轨道站台控制范围、河涌规划控制蓝线3米。

●为保证人行通道的畅通，人行主通道宽度控制宽为30米，人行次通道宽为20米。

●在地下空间规划实施管理过程中，地下各层空间的开发范围、使用性质、公共通道的宽度及竖向标高、地块预留交通接口的位置、公共服务设施的数量和规模，都必须符合文本和图则的规定。

●因建设发展需要，在符合相关法律、法规要求的前提下，地下公共开敞空间的位置和规模、楼层地坪竖向标高等可有条件进行调整。

●应体现生态、节能和可持续发展的理念，建议在预留通道交叉口位置设置开敞空间与垂直交通，每处开敞空间面积不宜小于1000平方米。

●垂直交通体的数量及疏散宽度应满足相关法律法规规定，应满足无障碍设计要求。

●考虑日常使用、平时防灾和战时人防的要求，合理设计生命线系统。

●地下车库出入口不应正对周边建筑主出入口，应错位布置。

序号	控制要素	控制与引导内容	文字	图纸	
1	地下空间功能定位	确定各管理单元内地下空间开发的主导功能	●		
2	地下空间建设量控制	确定各管理单元内地下交通、地下防灾、地下公共设施建设量以及地下空间建设总量。	●	—	
3	地下空间利用控制分区	地下空间慎建区、限建区、适建区与已建区范围	—	●	
4	地下空间利用规划控制	地下空间需求等级	在导则中图示。	—	●
		地下空间开发范围	在导则中图示。	—	●
		地上空间使用性质	在导则中标示。	—	●
		地下空间使用性质	在导则中标示。	—	●
		开发深度	在导则中标示地下空间开发深度。	—	●
		开发层数	在导则中标示地下空间开发层数。	—	●
		地下空间连通控制	在导则中图示。	—	●
		地下出入口禁止区域	在导则中图示。	—	●
5	地下空间设施规划控制	地下公共服务设施	编制单元内地下街、地下综合体等商业娱乐设施、各管理单元地下公共设施的建设量及规划指引。	●	●
		地下交通设施	编制单元内轨道交通设施、地下道路设施、地下停车场、公共交通换乘站点等布局；各管理单元地下交通设施的建设量及规划指引。	●	●
		地下市政设施	编制单元内地下市政设施布局、各管理单元地下交通设施的建设量及规划指引。	●	●
		地下人防设施	编制单元内地下人防设施布局、各管理单元地下交通设施的建设量及规划指引。	●	●
6	历史文物保护与环境指引	在“地下空间重点编制单元规划指引”中做出说明。	●	—	
7	开发模式	在“地下空间重点编制单元规划指引”中做出说明。			

03

行动篇

3.1 分期建设

一期（2013年）快速启动期

结合地面的开发建设时序，重点开发起步区西侧的地下开发建设，重点设施有地下能源中心、一融路科韵路以及春融路黄埔大道下穿隧道、中心岛西侧的商业步行街、结合科韵路站建设的交通枢纽。同时对其他地块进行地下商业、综合体以及停车开发建设，并且预留相应的步行车行联系通道。

二期（2014年）发展提升期

主要是花城大道、临江大道、湾融路的地下开发、地下水泵房等。进一步完善金融城的配套设施，实现起步区的快速、可持续发展。

三期（2015年以后）改造完善期

主要是对方城的一体化开发，包括地下商业街、文化娱乐设施、停车库、内部车库间的联系道路及道路沿线的市政综合管沟。同时完善各功能组团间的联系，打造配套完善、功能复合、上下一体、交通便利、安全舒适的地下城市网络。



规划区经济技术指标

3.2 经济分析

3.2.1 费用构成

建设费用主要由以下几部分构成：

- (1) 发生在工程前期的费用，如征地、拆迁及补偿费，可行性研究费，勘察设计及各种手续费等。
- (2) 按国家和当地政府的规定，缴纳各种税、费，如固定资产投资方向调节税、交通能源调节税、建筑税、城市建设配套费、教育附加费、商业网点费等费用。
- (3) 水增容费及电权、电贴费。
- (4) 工程直接经费。
- (5) 其他费用，如质量监督费、工程监理费、工程建设管理费、贷款利息、培训费等等。
- (6) 开办费。

3.2.2 造价影响因素

影响地下工程造价的因素主要有：

政策、地质、功能设置、材料用量、管理水平、场地使用费。

功能	BF1		BF2		BF3		BF4		BF5		合计（万平方米）
	公共开发（万平方米）	非公共（平方米）	公共开发（万平方米）	非公共（万平方米）	公共开发（万平方米）	非公共（平方米）	公共开发（万平方米）	非公共（平方米）	公共开发（万平方米）	非公共（平方米）	
商业	3.2	10.7	17.2	8	0.6	0	0	0	0	0	39.7
文化娱乐	0	0.5	0	3.4	0	0	0	0	0	0	3.9
金融	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
停车	0	17.7	1.7	20.3	5.9	24.4	3.2	15.5	0	7.6	96.3
设备	0.7	5.1	0.6	4.8	0.5	3.7	0.3	1.8	0.2	1.5	19.2
地下道路	0	0	3.6	0	8.4	0	0	0	0	0	12
步行系统	0.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.7
地铁	0	0	1.3	0	2.5	0	0	0	1.9	0	5.7
交通枢纽	0.8	0	1.4	0	1.3	0	1.2	0	0	0	4.7
合计	41.4		62.3		47.3		22		11.2		184.2

规划区地下空间造价估算

序号	工程或费用名称	工程量	单价	合价(万元)	备注
一、地下空间工程建设费用		不含交通枢纽配套		609,772	总面积184.37万m2，其中出让121.26万m2
		含交通枢纽配套		662,612	
1	地下商业	21.04 万平方米		204,620	不含出让地块18.66万m2
2	停车场	10.8 万平方米	11000 元/平方米	118,800	不含出让地块85.5万m2
3	共同沟	6.8 万平方米	16680 元/平方米	113,424	
4	配套设施	19.466 万平方米		172,928	不含出让地块17.1万m2
	小计（不含交通枢纽配套）	58.106 万平方米		609,772	
5	交通枢纽	5 万平方米		52,840	
	小计（含交通枢纽配套）	63.106 万平方米	10500 元/平方米	662,612	
二、市政配套工程建设费用				406,805	
1	道路工程建设费	主要为过境隧道11.84万平方米，约		245,439	
2	管线工程	主要为给排水管线，220KV变电站1座，110KV变电站2座		75,876	
3	河涌整治工程	10 万平方米	5000 元/平方米	50,000	堤岸长约
4	能源站	1个 个	2 亿元/个	20,000	
5	其他	主要为公交站场0.，公园绿地13.38万平方米		15,490	
	小计			406,805	
三、建设总投资（不含交通枢纽配套）				1,016,576	
四、建设总投资（包含交通枢纽配套）				1,069,416	

3.3 实施措施

3.2.1 地下空间科学化管理机制

- (1) 项目审批机制
- (2) 投资融资机制
- (3) 工程监督机制
- (4) 运营管理机制
- (5) 信息资源共享机制
- (6) 推进与助成机制

3.2.2 近期需要建立的机制和相关配套措施

- (1) 建立综合性管理运作机制与措施（决策和调控、多元化和市场化机制、地下空间资源有偿取得机制、激励机制等）
- (2) 专项工程建设的管理运作机制与措施（轨道交通、综合管廊、地下停车场、绿地地下空间复合开发）

3.2.3 建立投融资模式

BOT（建设经营移交）：指政府同私营部门的项目公司签订合同，由项目公司负责设计、筹资和承建，项目公司在协议期内拥有、运营和维护这项设施，并通过收取使用费或服务费回收投资，协议期满后将所有权无偿移交给政府。

TOT（移交运营移交）：将存量资产一定期限内的特许经营权出售，期满后无偿收回；

BT（建设移交）：政府通过签订特许权协议，将项目通过招投标选中的企业来投资、建设，建设完成后，政府再回购；

PPP（政府公共部门和私人企业合作）：政府公共部门和私人企业合作完成基础设施的投资和建设。

3.2.4 技术支持

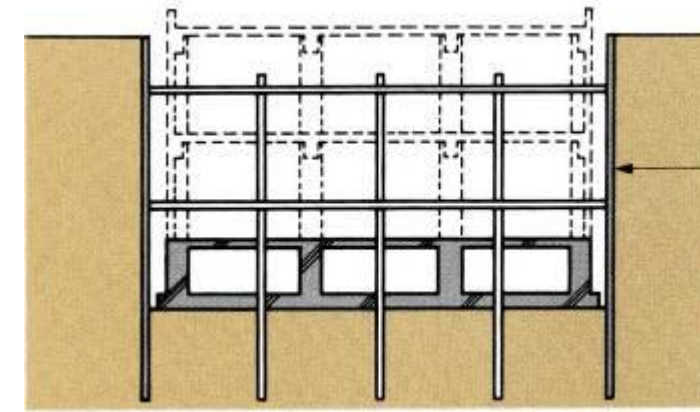
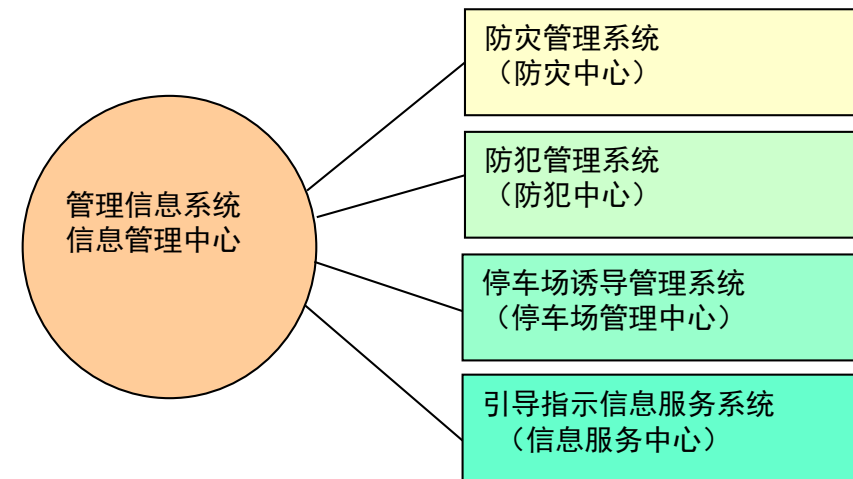
(1) 建立地下空间开发利用信息数据库，为后续地下空间开发的顺利推进进行信息数据储备，并对地下空间开发实施动态平衡管理。

(2) 针对不同地区采用明挖、暗挖、托换等不同的技术。

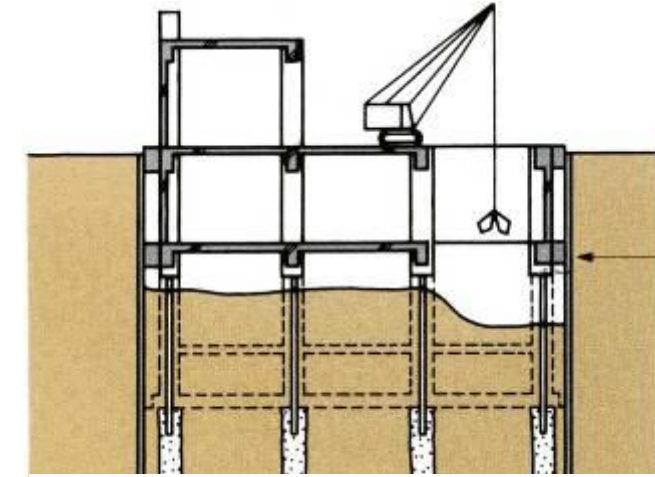
针对国际金融城地区的地质特点应该采用相应施工进行施工。针对花城大道地下商业街的施工：明挖法施工，可分为顺向施工和逆向施工。

3.2.4 技术支持

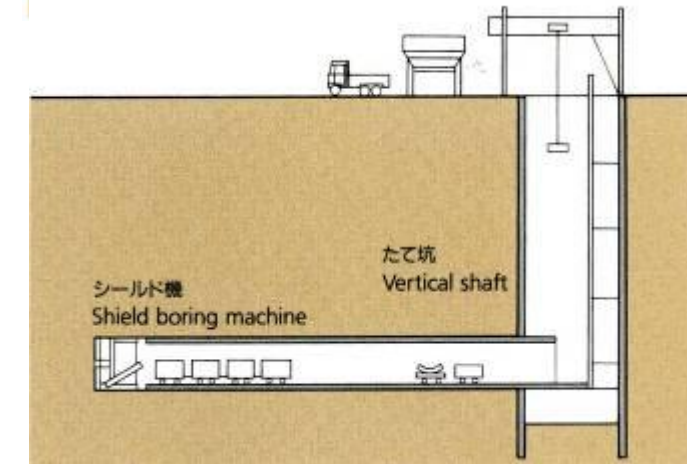
考虑到地下空间开发到-15米，规划区域地下水位较高，建筑自重如不能平衡地下建筑的浮力时，可采用广州等地通常的打摩擦桩等方式，或利用规划区域基岩较浅，直接利用基岩固定等方式平衡地下水的浮力。



顺向施工：将地下土石挖完后，再从下往上构筑。



逆向施工：地下土石的挖掘是随着构筑物的施工自上而下。



竖井加横向挖掘

子系统	概要
防灾管理系统 (防灾中心)	本系统结合自动火灾报警设备、紧急电话设备、防烟排烟控制设备、各种灭火设备等，进行对火灾的发现、通报、防烟排烟控制。达到广播、排烟、灭火联合的目的，在早期发现灾害发生，将被害控制在最小范围。通过防灾中心进行综合管理的同时，还导入声·光避难诱导系统。另外，建立连接大楼及地铁车站等的紧急信息网络，可提高包括周边地区在内区域的安全性。
防犯管理系统 (防犯中心)	将地下公共通道与停车场一体化，可能会产生易于犯罪的空间，为将犯罪防犯于未然，创造安全舒适的地下空间，导入使用ITV装置和有声显示屏等的防犯管理系统，在防犯中心进行监视，与防灾中心的一部分一体化设置。
停车场诱导管理系统 (停车场管理中心)	将个别管理运营的民营地下停车场与公共地下停车场网络化，进行一体化管理，以提高运营管理效率及降低费用，此外，可以达到有效利用联络车道的空间、提高停车场使用效率、缓解地面交通混杂情况效果，实现提高小汽车使用者的便利性的目标。
指示信息服务系统 (信息服务中心)	导入利用文字·图形·声音·录像的互动影像磁盘系统，对一般通行者及来客提供引导及活动指示等各种引导指示信息。另外，在地下广场等广场处设置大型高品味影像装置，提供最先进的信息。