



西安電子科技大學

慕課政策及管理機制

本科生院常務副院長兼教務處處長 肖嵩

2019年11月

目录

CONTENTS

01 学校简介

02 背景分析

03 机制与对策



西安电子科技大学
XIDIAN UNIVERSITY

Part 01

学校简介

School Profile



就业指导服务中心
大学生活动中心



历史沿革

- 1931年毛泽东、朱德同志亲手创立的我党我军第一所工程技术学校
- 邓小平同志曾在瑞金为学校选定校址



第一期无线电训练班举办地
——宁都小布祠堂



毛泽东同志给学员上政治课



邓小平同志选定校址——坪山岗

瑞金

中央军委无线电学校
1931 江西瑞金



■ 基本情况

今天的西电，已经成为**电子与信息学科**特色鲜明，**工、理、管、文**多学科协调发展的全国重点大学。

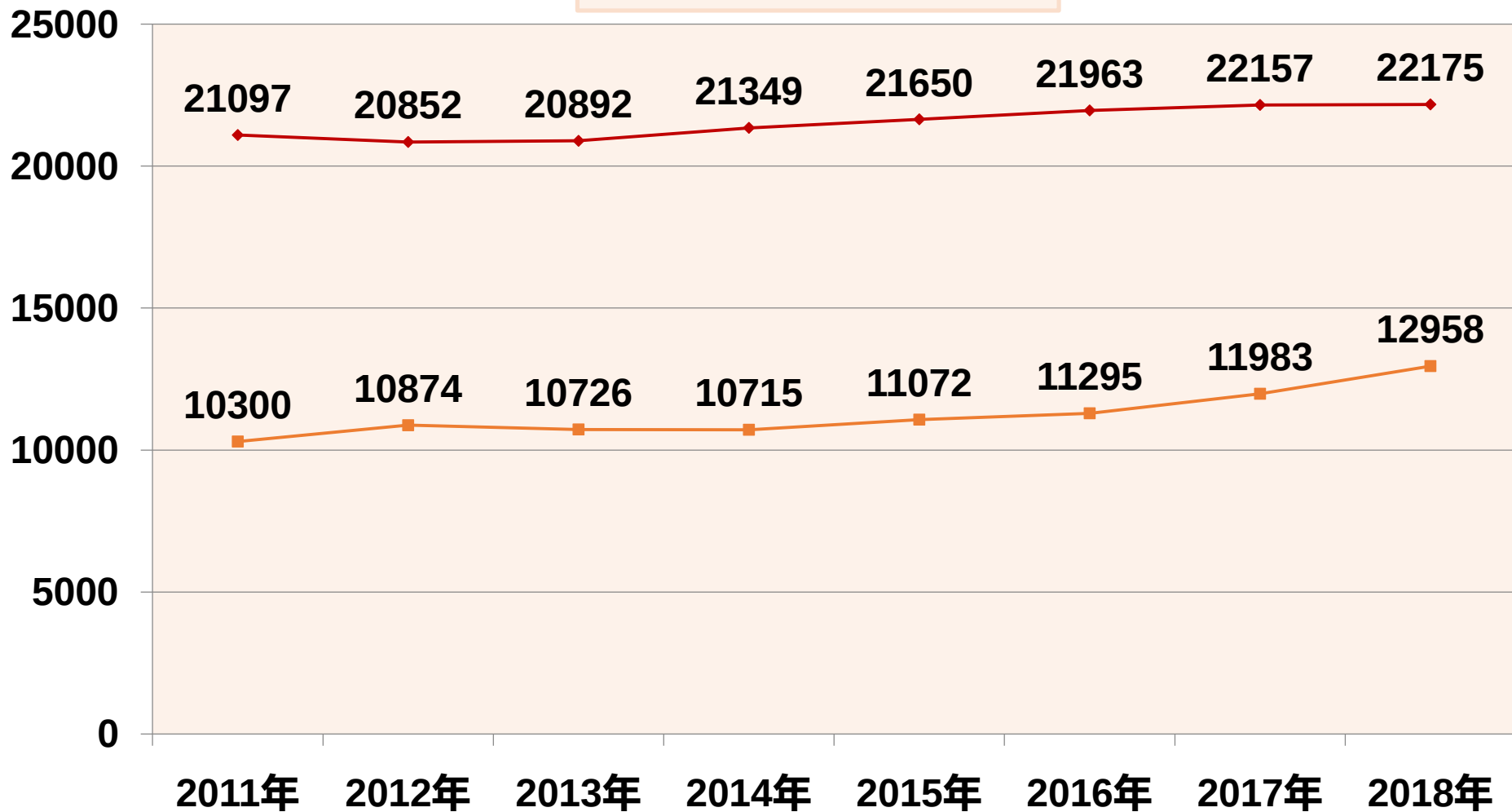


- ◆ 1959年中央确定的全国20所重点大学之一
- ◆ 国家“**双一流**”建设高校之一
- ◆ 国家“**2011计划**”认定高校之一
- ◆ **国家首批一流网络安全学院建设示范项目**高校之一
- ◆ **国家双创示范基地**之一，电子信息领域/西北**唯一**
- ◆ 工程学和计算机科学均位列**全球**排名前**1%**。
- ◆ 首批35所设有示范性软件学院高校之一
- ◆ 首批9所设有国家集成电路人才培养基地高校之一
- ◆ 首批9所设有国家示范性微电子学院高校之一



办学规模

单位：人





学科建设

涵盖信息领域主流方向

学科专业情况	数量
博士学位授权一级学科	14
硕士学位授权一级学科	26
本科专业	55
博士后流动站	9
国家一级重点学科	2
国家二级重点学科	7
省部级重点学科	34

彰显信息领域“国家队”地位

A+：电子科学与技术

A：信息与通信工程

A-：计算机科学与技术

全国唯一：军外密码学国家重点学科

全国首批：网络与信息安全一级学科

2个学科进入ESI全球排名前**1%**

年份	工程学		计算机科学	
	排名	排名率	排名	排名率
2013	190	14.56%	304	76.96%
2019	98	0.671%	29	0.637%



学院设置

抢抓机遇，成立**战略、新兴学院**

通信工程
学 院

电子工程
学 院

计算机
学 院

机电工程
学 院

物理与光
电
工程学院

经济与
管理学院

数学与
统计学院

人文学院

外国语
学 院

微电子
学 院

生命科学
技术学院

**空间科学
与技术
学 院**

**先进材料与
纳米科技
学 院**

**网络与信
息安全
学 院**

**马克思
主义学院**

**人工智能
学 院**

国际教育
学 院

**网络与继
续教育
学 院**



西电现象

学校秉承“全心全意为人民服务”办学宗旨，不断为国家民族培养**思想过硬、作风朴实、术业精湛**的电子信息领域**行业骨干和引领者**，在业内形成重要影响，被誉为人才培养的“**西电现象**”。

——《中国科学报》2014年2月13日第6版动态

20万电子信息高级技术人才

16位两院院士

(**9位**信息学科领域两院院士)

130余位党和军队高级领导

中国密码学领域一半以上人才来自西电

中电集团所属研究所70%所长、总工来自西电

顶尖高新技术企业华为、中兴、联想等的众多骨干来自西电

.....

2019 新增院士候选3人
冯登国 崔铁军 骆清铭

1977年恢复高考以后
各大学本科教育培养出的院士校友人数排名

排名	院校	人数
1	浙江大学	23
2	清华大学	19
3	北京大学	18
4	吉林大学	17
5	南京大学	14
6	兰州大学	12
7	中国科学技术大学	11
7	山东大学	11
9	复旦大学	10
10	武汉大学	8
10	西安电子科技大学	8
10	华中科技大学	8
10	国防科技大学	8
10	西北工业大学	8



西安电子科技大学
XIDIAN UNIVERSITY

Part 02

背景分析

Background Analysis





战略导向（1/5）一系列重要会议召开，本科教育进入新阶段

要坚持把立德树人作为中心环节，把思想政治工作贯穿教育教学全过程，实现全程育人、全方位育人，努力开创我国高等教育事业发展新局面。

总书记提出要**抓好三项基础性工作**。
(1) 坚持正确的办学方向 (2) 建设高素质教师队伍 (3) 形成高水平人才培养体系。

以本为本，四个回归。
三个不合格 **八个**首先。

2016.12

全国高校思想政治工作会议

围绕**培养什么人、怎样培养人、为谁培养人**这一根本问题
构建**德智体美劳全面培养**的教育体系

2018.05

习总书记到北大考察

2018.06

新时代全国高校本科教育工作会议

教指委要发挥**参谋部、咨询台、指导组、推动队**的作用，提高高校人才培养能力和水平

2018.11

2018-2022教指委成立大会

建金专 建金课 建高地
推进“**四新**”建设——新工科、新医科、新农科、新文科

2018.9

全国教育大会

识变 应变 求变
教育部副部长钟登华为2018年度国家精品在线开放课程和国家虚拟仿真实验教学项目颁发证书

2019.03

学校思政课教师座谈会

2019.04

中国慕课大会

2019.04

“六卓越一拔尖”计划2.0启动大会



战略导向（2/5）一系列指导性文件发布，一流本科有了新方向

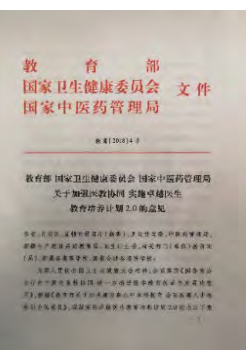
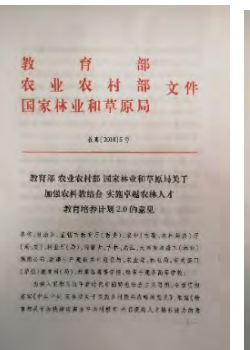
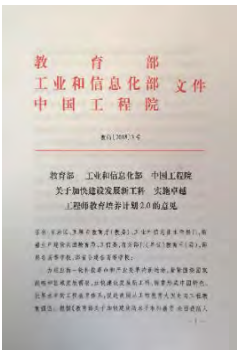
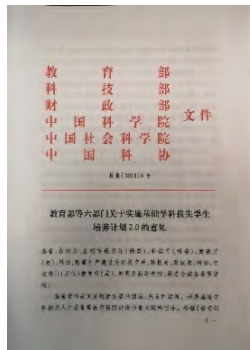
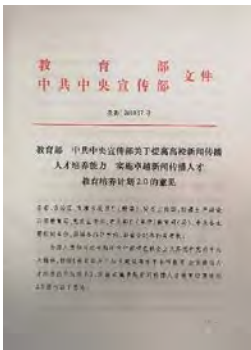
关于加快建设高水平本科教育 全面提高人才培养能力的意见（高教四十条）

- 把思想政治教育贯穿高水平本科教育全过程
- 围绕激发学生学习兴趣和潜能深化教学改革
- 全面提高教师教书育人能力
- 大力推进一流专业建设
- 推进现代信息技术与教育教学深度融合
- 构建全方位全过程深融合的协同育人新机制
- 加强大学质量文化建设

关于高等学校加快 “双一流”建设的指导意见

- 把教材建设作为学科建设的重要内容和考核指标。
- 率先确立建成一流本科教育目标，强化本科教育基础地位，把一流本科教育建设作为“双一流”建设的基础任务。
- 推进课程改革，坚持因材施教、循序渐进、教学相长，将创新创业和实践能力培养融入课程体系。

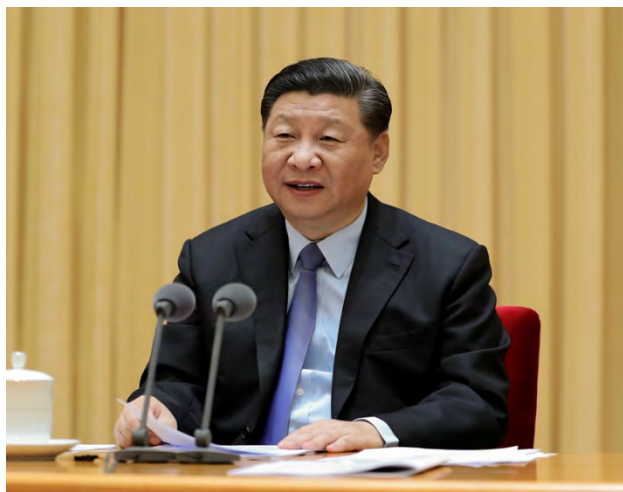
14个部委单位联合印发 “六卓越一拔尖”计划2.0文件





战略导向（3/5）一系列指导性文件发布，一流本科有了**新方向**

高教**四十条**（2018.09）



11.推动课堂教学革命。以学生发展为中心，通过教学改革促进学习革命，积极推广小班化教学、混合式教学、翻转课堂，大力推进智慧教室建设，构建线上线下相结合的教学模式。因课制宜选择课堂教学方式方法，科学设计课程考核内容和方式，不断提高课堂教学质量。积极引导學生自我管理、主动学习，激发求知欲望，提高学习效率，提升自主学习能力。

24.重塑教育教学形态。加快形成多元协同、内容丰富、应用广泛、服务及时的高等教育云服务体系，打造适应学生自主学习、自我管理、自主服务需求的智慧课堂、智慧实验室、智慧校园。大力推动互联网、大数据、人工智能、虚拟现实等现代技术在教学和管理中的应用，探索实施网络化、数字化、智能化、个性化的教育，**推动形成“互联网+高等教育”新形态，以现代信息技术推动高等教育质量提升的“变轨超车”。**



战略导向（4/5）一系列指导性文件发布，一流本科有了新方向

教育部关于深化本科教育教学改革 全面提高人才培养质量的意见

一、严格教育教学管理

- 把思想政治教育贯穿人才培养全过程；
- 全面提高课程建设质量；
- 推动高水平教材编写使用；
- 加强学生管理和服务等。

二、深化教育教学制度改革

- 完善学分制，扩大学生学习自主权、选择权；
- 全面推进质量文化建设，完善专业认证制度等。

三、引导教师潜心育人

- 加强基层教学组织建设；
- 建立健全助教岗位制度等。

四、加强组织保障

- 加强党对高校教育教学工作的全面领导；
- 完善提高人才培养质量的保障机制。

——新时代高教**二十二条**（2019.09）

- 把**课程思政**建设作为落实立德树人根本任务的关键环节；
- 全面**提高课程建设质量**，**打造**一大批具有高阶性、创新性和挑战度的线下、线上、线上线下混合、虚拟仿真和社会实践“**金课**”；
- 积极推动高校建立**书院制**学生管理模式，开展“**一站式**”**学生社区综合管理模式**建设试点工作；
- **改进实习运行机制**，**优化**实习**过程管理**；
- 制订**个性化培养方案**和学业生涯规划。推进**模块化课程**建设与管理；
- 加强教研室、课程模块**教学团队**、**课程组**等基层教学组织建设，打造**校内外结合**的高水平教学创新团队。



战略导向（5/5）推动课堂革命 重塑教育形态，课堂有了**新要求**

教育部关于一流本科课程建设的实施意见（2019.10）

01 转变观念，**理念新**起来。

03 提升能力，**教师强**起来。

05 科学评价，**学生忙**起来。

07 政策激励，**教学热**起来。

02 目标导向，**课程优**起来。

04 改革方法，**课堂活**起来。

06 强化管理，**制度严**起来。





问题导向 高校慕课教学管理中普遍存在的问题

管理体制 尚未完善

- ◆缺乏专门的慕课教学**管理负责部门**；
- ◆**管理模式单一**，与传统的课程管理没有区别；

课程资源 不足

- ◆**数量及种类少**，难以满足学生多样化的学习需求；
- ◆**高质量资源少**，选择受限；

教学评价 方式不完善

- ◆评价内容**不全面**，重基本功、互动和形式，**轻专业内容审核**；
- ◆**忽视教师自评**，**未形成反馈机制**；

教师管理 制度不健全

- ◆**精力投入不足**，与学生互动程度较低；
- ◆对学生作业，提出的问题**反馈不及时**；
- ◆**后期维护**积极性低。



西安电子科技大学
XIDIAN UNIVERSITY

Part 03

机制与对策

Mechanism and Countermeasures





建立机制体制

重构人员配置

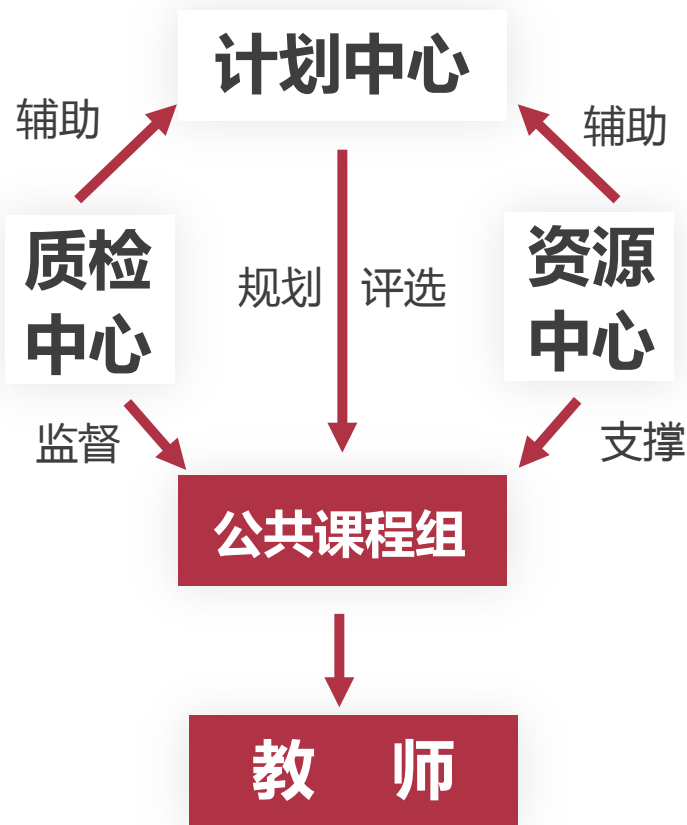
狠抓任务驱动

一条缰绳

三架马车

六项任务

机制 体制 改革



01 建立慕课管理机制

02 建设丰富的慕课资源

03 构建慕课质量保障和监督体系

04 构建慕课建设激励机制

05 以SPOC为载体实施慕课本地化改造

06 信息化助力构建智能+慕课



建立机制体制

建**本科生院**和**书院**：教育教学**相融一体**，组织再构造

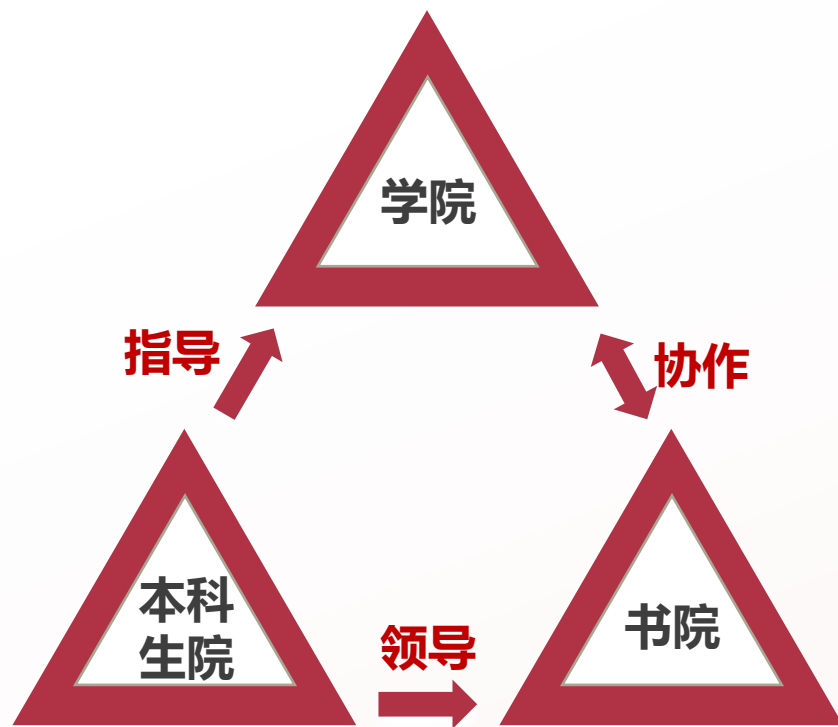
教务处、学工处、团委、双创学院等融为一体。从招生、培养、就业和通识+专业**整体设计**

相关职能部门立足自身职能和资源，以价值引领、通识教育、素质拓展、服务保障为主要内容，以结对联系、专业团队指导、驻院服务等为主要形式，共同开展对学生的教育、管理、服务工作。

本科生院是统筹负责全校本科生教育教学、管理服务工作的领导机构。主要抓标准、监督、评估和服务。

学院以专业教育为主要内容、以“第一课堂”为主要形式，以学院辅导员和学生专业班、教学班为主要抓手。

书院以通识教育为主要内容、以“第二课堂”为主要形式，以书院辅导员和学生行政班为主要抓手。



本科生院、学院、书院相互关系示意图



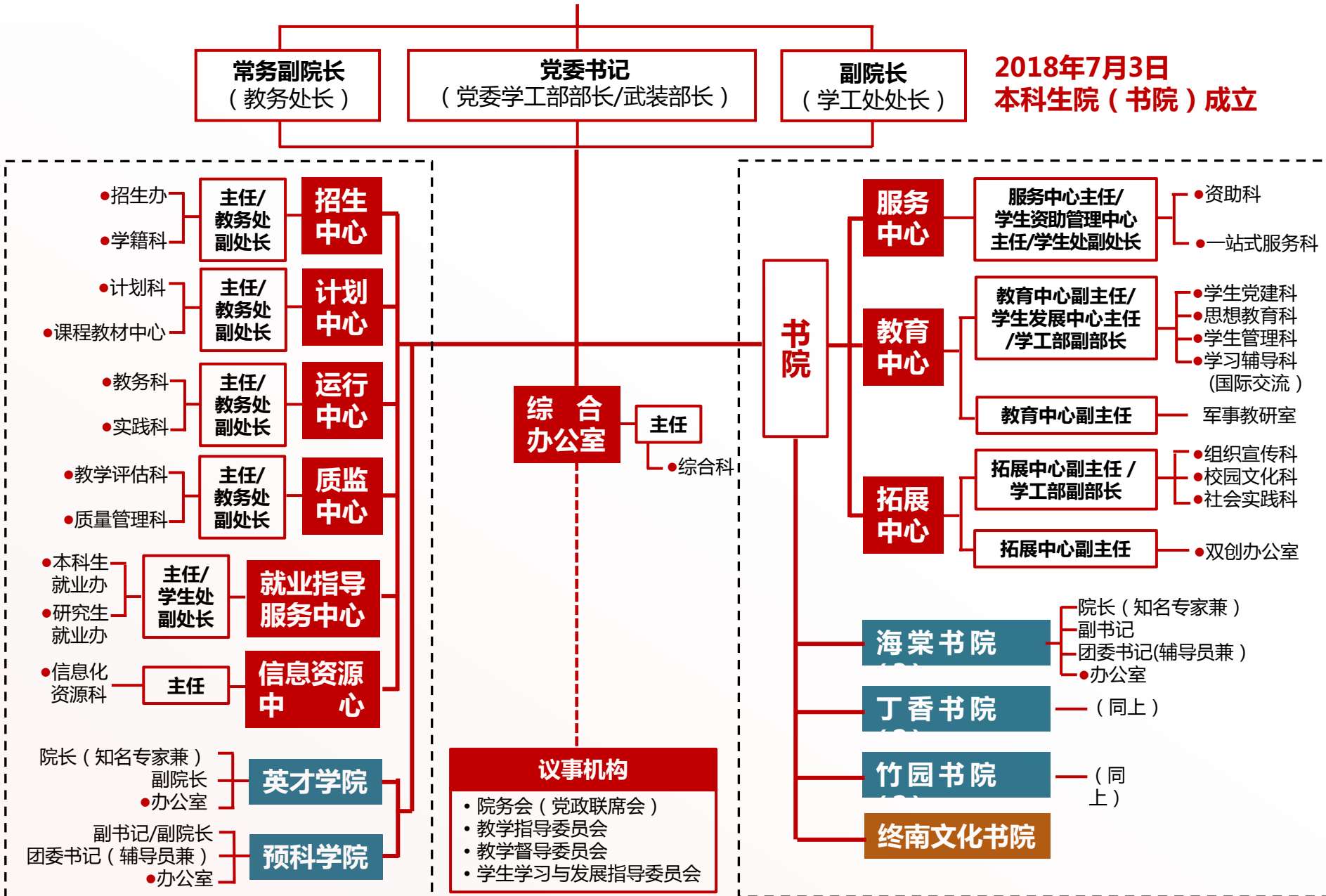
1. 架构原则

- ☑ 按工作流程 (IEO) 融合 “教” 和 “育”，横向闭环，教育教学一体化；
- ☑ 按工作分类设立议事机构，纵向贯通，按职能模块化管理。

2. 本科生工作领导小组

- 组长：书记、校长
- 副组长：分管副校长、党委副书记
- 成员：党政办主任、组织部部长、宣传部部长、本科生院常务副院长、本科生院党委书记、本科生院副院长、人事处处长、计财处处长、资源保障部部长、后勤保障部部长、保卫部部长、教学指导委员会主任、教学督导委员会主任、学生学习与发展指导委员会主任、马克思主义学院院长、校团委书记、心理中心主任

2018年7月3日
本科生院（书院）成立





重构人员配置

- 以课程教材中心和公共课程组为**主**，质检中心和信息资源中心为**辅**，形成**固定班子**
- 学校管理为主，**学院**、各职能**部处**协同联动，以公共课程组为主体，**挖掘基层力量**

质检中心

- 出台慕课质量标准 and 评价办法
- 推进质量监督、评估评价、反馈改进

课程教材中心

计划中心（**1+2+2人**）

下设课程教材中心

负责课程（包括慕课）建设
与教材建设

公共课程组

首席**教授**+课程**组长**
绩效激励下推动慕课建设

信息资源中心

- 校内慕课平台建设和维护
- 教学资源支持，推进信息化、智能+教育



西安电子科技大学
XIDIAN UNIVERSITY

Part 03

机制与对策

Mechanism and Countermeasures

01 建立慕课管理机制



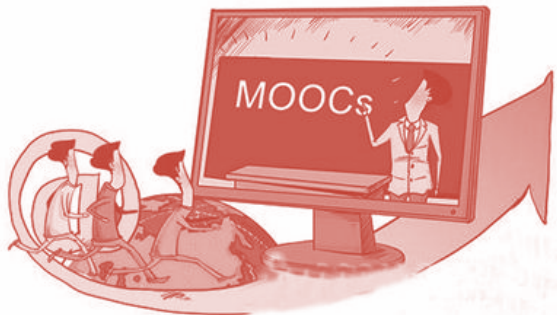


01 建立慕课管理机制

01 逐步出台《慕课建设和维护管理办法》

02 探索慕课学分互认标准和机制

03 集中培训和网上学习相结合，提高慕课教学管理队伍的专业化水平





01建立慕课管理机制

《西安电子科技大学本科课程上网建设标准》

- A类为国家级精品在线开放课程，或已在中国大学MOOC等全国性公开课程平台开课两轮及以上的课程；
- B类为校级立项建设项目中推荐至中国大学MOOC等全国性公开课程平台并开课的课程；
- C类为西电Learning学习服务平台课程。



教师全景



教师特写



合成画面

硬件条件：智慧教室，课堂录播当天推送教师云空间



西安电子科技大学
XIDIAN UNIVERSITY

Part 03

机制与对策

Mechanism and Countermeasures

02建设丰富的慕课资源





02建设丰富的慕课资源

自建与引进相结合

自建

01**分层**次建设慕课资源

02打造“**网上西电**”品牌

引进

01引进**平台**资源，**扩容量**

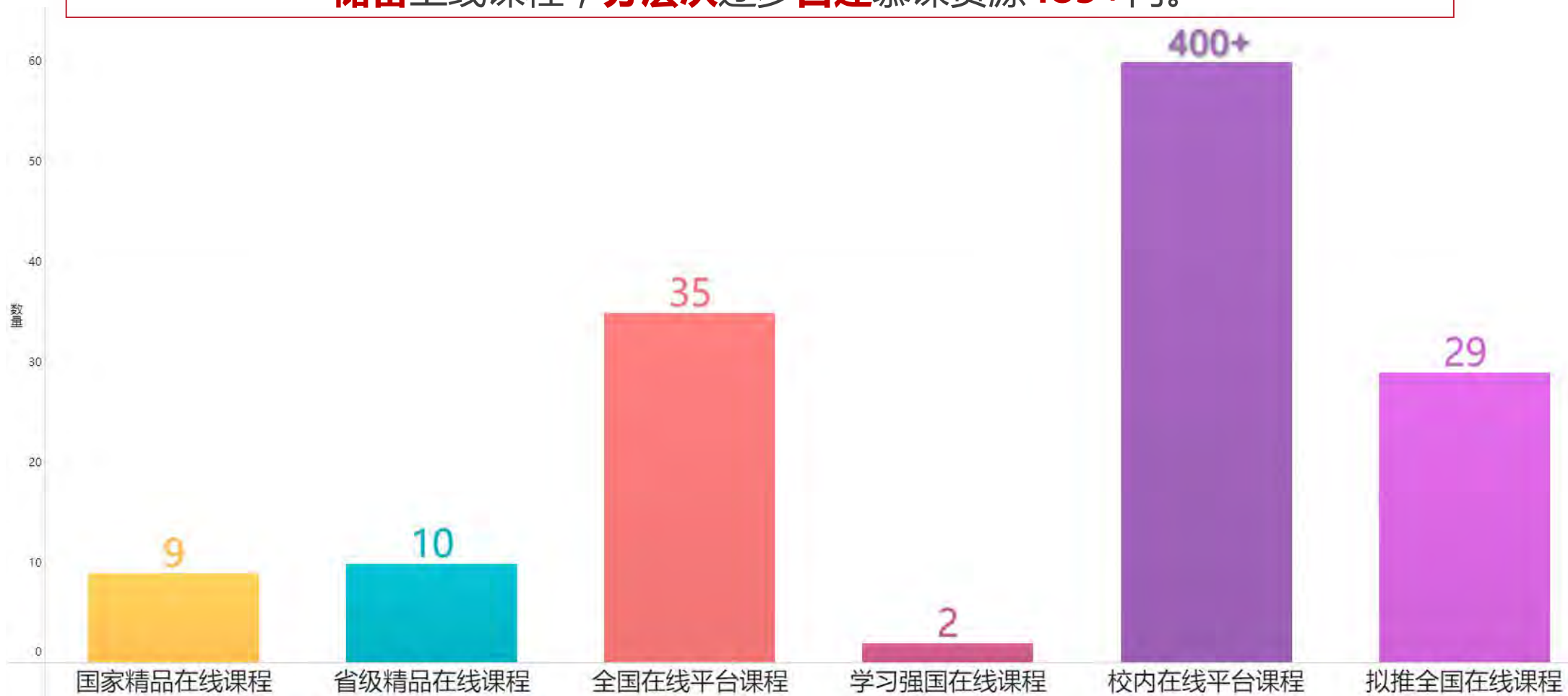
02引进**高校**课程，**提质量**

03引进**企业**课程，**补短板**



02建设丰富的慕课资源——分层次建设慕课资源（自建）

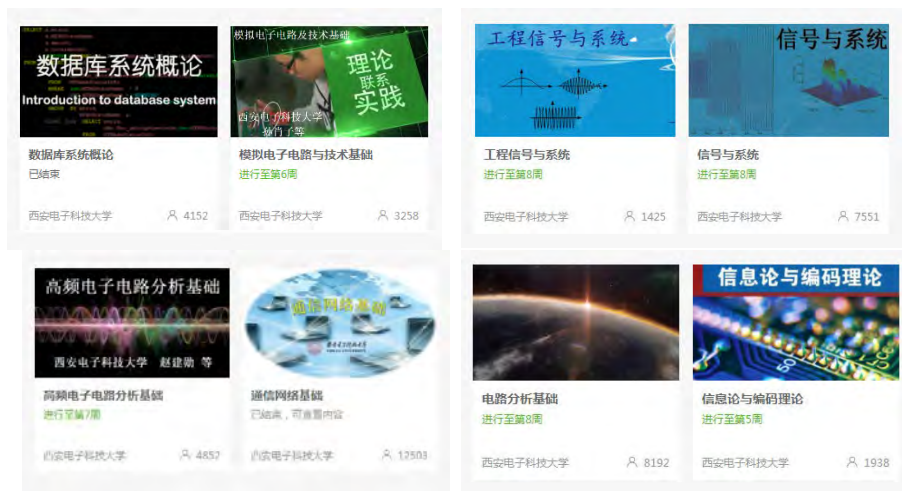
按照**国家精品**在线课程-**省级精品**在线课程-**全国**在线**平台**课程-**校内**在线**平台**课程-**储备**上线课程，**分层次**逐步**自建**慕课资源**485+**门。



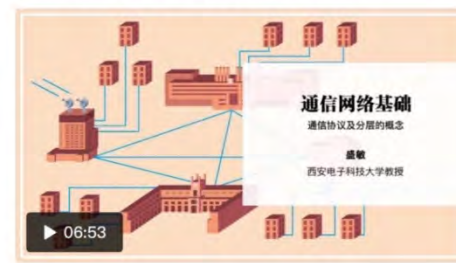


02建设丰富的慕课资源——分层次建设慕课资源（自建）

- 凸显西电电子信息优势特色的MOOC不断传播、推广、维护、升级。
- 《通信网络基础》、《科技英语语法》2门课程上线中共中央宣传部学习强国学习平台。



每日慕课|通信网络基础——通信协议及分层的概念 西安电子科技大学盛敏



爱课程 2019-06-19



专门用途



02建设丰富的慕课资源——打造“网上西电”品牌（自建）

以品牌促发展，形成良性建设循环。

内容升级

模式升级

流程重塑

课程名称	负责人	上线时间	累计选课人数	累计选课学校
科学精神与方法	梁昌洪	2016	2.03万次	205
模拟电子电路及技术基础	孙肖子	2017	5万次	
信号与系统	郭宝龙	2017	2.89万次	
高频电子电路分析基础	赵建勋	2017	3万次	
数字电路与系统设计	孙万蓉	2017	1.65万次	
通信网络基础	盛 敏	2017		
数字信号处理	田春娜	2017	0.86万次	145
实用大众线性代数（MATLAB版）	杨 威	2016	6万次	
科技英语语法（学习强国上线）	马 刚	2016		



02建设丰富的慕课资源——打造“网上西电”品牌（自建）

《信号与系统》中的问题驱动 模式升级

《模拟电子线路》学生反馈良好

4.9 取样定理

连续 $\xrightarrow{\text{取样}}$ 离散
还原(有条件)

思考问题:

- 模拟信号经过采样发生什么变化?
- 信号频谱的变化?
- 信号内容的变化?
- 信号恢复的条件?

4.9 取样定理

Z4.41 信号的取样

1. 定义:

取样是利用取样脉冲序列 $s(t)$ 从连续信号 $f(t)$ 中“抽取”一系列离散样本值的过程; 得到的离散信号称为取样信号。

取样过程可看成由原信号 $f(t)$ 和取样信号 $s(t)$ 的乘积来描述。

$f_s(t) = f(t)s(t)$

取样间隔 T_s , 取样频率 $f_s = 1/T_s$ 。

取样信号频谱 $F_s(j\omega) = \frac{1}{T_s} F(j\omega) * S(j\omega)$

4.9 取样定理

- 设 $f(t)$ 是带限信号, 即 $f(t)$ 的频谱只在区间 $(-\omega_m, \omega_m)$ 为有限值, 其余区间为 0。
 $f(t) \longleftrightarrow F(j\omega)$
- 矩形脉冲取样: $s(t)$ 是周期为 T_s 的矩形脉冲信号 (或称为开关函数)。
- 冲激取样: $s(t)$ 是周期为 T_s 的冲激函数序列 $\delta_{T_s}(t)$ 。

取样

- 自然取样 (矩形取样)
- 理想取样 (冲激取样)

4.9 取样定理

2. 矩形脉冲取样

$f(t)$ $s(t)$ $f_s(t)$

$F(j\omega)$ $S(j\omega)$ $F_s(j\omega)$

$S(j\omega) = 2\pi \sum_{n=-\infty}^{\infty} \frac{T_s}{2} \delta(\omega - n\omega_s)$

$F_s(j\omega) = \frac{1}{T_s} F(j\omega) * S(j\omega) = \frac{1}{T_s} \sum_{n=-\infty}^{\infty} S_n \delta(\omega - n\omega_s)$

4.9 取样定理

3. 冲激取样

$f(t)$ $s(t)$ $f_s(t)$

$F(j\omega)$ $S(j\omega)$ $F_s(j\omega)$

$S(j\omega) = 2\pi \sum_{n=-\infty}^{\infty} \delta(\omega - n\omega_s)$

$F_s(j\omega) = \frac{1}{T_s} F(j\omega) * S(j\omega) = \frac{1}{T_s} \sum_{n=-\infty}^{\infty} F(j(\omega - n\omega_s))$

4.9 取样定理

矩形脉冲取样 冲激取样

$\frac{1}{T_s} F_s(j\omega)$ $\frac{1}{T_s} F_s(j\omega)$

说明: 画取样信号 $f_s(t)$ 的频谱时, 设定 $\omega_s \geq 2\omega_m$ 此时其频谱不发生混叠, 因此利用低通滤波器从 $F_s(j\omega)$ 中取出 $F(j\omega)$, 即从 $F_s(t)$ 中恢复原信号 $f(t)$ 。否则将发生频谱混叠, 而无法恢复原信号。

4.9 取样定理

Z4.45 应用案例: CD 数字录音系统

麦克风采集声音信号, 并输出模拟电信号, 即麦克风实现声电转换的功能;

模拟低通滤波器对来自麦克风的模拟信号进行滤波, 滤除高频噪声;

为了便于后续的数字处理, 需要对模拟信号进行采样保持;

将模拟信号进行采样以后得到的信号一般称为离散信号。离散信号需要进行模数转换 (Analog Digital Convert, ADC), 得到数字信号, 这个过程称为量化;

将数字信号编码、调制、同步处理后刻入 CD。

4.9 取样定理

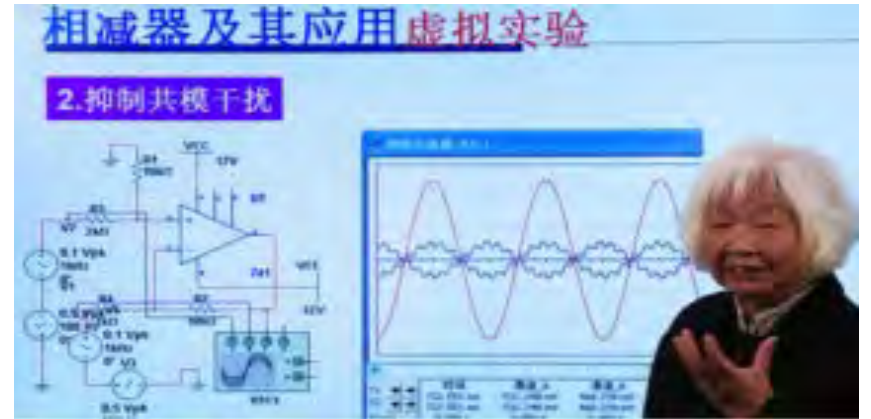
CD 数字录音系统:

- (1) 麦克风采集声音信号, 并输出模拟电信号, 即麦克风实现声电转换的功能;
- (2) 模拟低通滤波器对来自麦克风的模拟信号进行滤波, 滤除高频噪声;
- (3) 为了便于后续的数字处理, 需要对模拟信号进行采样保持;
- (4) 将模拟信号进行采样以后得到的信号一般称为离散信号。离散信号需要进行模数转换 (Analog Digital Convert, ADC), 得到数字信号, 这个过程称为量化;
- (5) 将数字信号编码、调制、同步处理后刻入 CD。

4.9 取样定理

关键问题: CD 系统如何选择采样率?

CD 系统的设计目标是期望能够记录下人类听觉系统所能听到的所有声音, 其频率范围是 20Hz~20KHz; 由时域采样定理知道, 采样频率要达到原始信号的 2 倍。这就是图中采样率是 44.1KHz 的原因, 采用 44.1KHz 而不是 40KHz 是为了留有一定余量。当然, 采样频率越大越有利于完美再现原始信号, 但过高的采样率将导致数据量过大。



模电 MOOC 学生反馈: 自从 MOOC 开课以来, 开创了学生喜闻乐见、充满时代感的**多元化**学习方式。创造了**自由选择型**、**精准指导型**的个性化学习环境。搭建了很好的互动新平台, 形成**“交流中学习, 问题中成长”**的新局面。



02建设丰富的慕课资源——引进慕课助力通专结合的人才培养（引进）

- 引进慕课，**扩充通识课资源**，构建通专结合的课程体系
- 学生**至少**选修**一门**慕课，让学生熟悉现代学习方式

2019年春季学期引进慕课简表

来 源	数 量	说 明
智慧树	50	全国课程平台
超星慕课平台	30	长期合作
西北大学	5	3门慕课+现场
华中师范大学	5	慕课+现场

智慧树西安电子科技大学专属页面





02建设丰富的慕课资源——校企合作引入企业课程和资源（**引进**）

企业课程 和资源

- ✓ 企业专家录制**培训慕课**，提供**课程内容**参考、**案例解析**
- ✓ 教师**随时随地**学习和接受培训，破解了**时空限制**
- ✓ 公共课程组协调组织**专题培训**和**线下研讨**，**线上线下相结合**，提高教师培训效果
- ✓ 企业专家参与课程组经验交流会，深化教学对工程知识的理解
- ✓ 课堂教学由学校教师负责，结合专业独立授课。
- ✓ 通过MOOC打通与企业专家、师资的交流渠道，相互了解和研讨以促进课程教学效果提升



西安电子科技大学
XIDIAN UNIVERSITY

Part 03

机制与对策

Mechanism and Countermeasures

03构建慕课质量保障和监督体系





03构建慕课质量保障和监督体系

01

制定
慕课质量标准

02

构建
教学与学习质量评价体系

03

落实
即时和综合反馈相结合





03构建慕课质量保障和监督体系——制定慕课质量标准(1/4)

慕课分级

8 个一级指标

广泛借鉴先进的经验，以美国的Quality Matters Rubric Standards（QM）和欧洲的The open up Ed quality label 为基础，结合实际情况，制定慕课质量标准。

课程概述
和简介

学习
目标

评估与
测评

教学
资源

学习互动
与参与

课程
技术

学习者
支持

可访
问性



03构建慕课质量保障和监督体系——制定慕课质量标准(2/4)

序号	一级指标	二级指标
1	课程概述和简介	向学习者准确说明课程如何学习、在哪获得课程资料
		向学习者说明课程目标与结构
		网上讨论、电子邮件等其他交流方式的规范与要求
		学习者应遵守的课程、院校政策或提供政策网址
		提供最低技术的要求和使用说明
		说明必备的学科知识与能力要求
		明确对学生技术能力的最低要求
		适当的教师个人简介
		学生在班级中需做自我介绍
2	学习目标	明确且清楚的课程学习目标
		单元学习目标与课程总目标一致且明确和清楚
		学习目标以学习者角度来描述
		明确学习目标与课程活动之间的关系
		学习目标与课程水平一致
3	评估与测评	评估规定的学习目标、并与课程活动和资源相一致
		明确课程的评分细则
		制定具体可描述的标准以评估学生的学习、并与课程评分细则相关联
		评估工具有序、多种且适合学习者
		为学生提供衡量学习进度的多种机会



03构建慕课质量保障和监督体系——制定慕课质量标准(3/4)

序号	一级指标	二级指标
4	教学资源	有利于完成课程目标和单元目标
		明确教学资源的目的并解释如何在学习中使用教学资源
		正确引用课程中使用的资源和资料
		教学材料是当前的
		提供课程内容中的多个观点
		对必选和选学的不同教学资源进行说明
5	学习互动与参与	有利于实现规定的学习目标
		学习活动为学生主动学习提供互动机会
		明确教师课程答疑和作业反馈时间
		明确学生之间和师生之间互动要求
6	课程技术	为实现学习目标提供支持
		课程工具和媒体利于学生主动学习和积极参与
		整个在线课程导航应符合逻辑、一致且有效
		学生容易获得课程所需的技术
		课程技术是最新的

03构建慕课质量保障和监督体系——制定慕课**质量标准**(4/4)

序号	一级指标	二级指标
7	课程概述和简介	课程说明对技术支持和如何获取技术支持
		课程说明要阐明或链接到可访问的政策或服务
		课程说明对院校学术支持的服务和资源怎样帮助学习者成功学习以及学生如何能够获取服务
8	学习目标	课程导航简单、方便和实用
		为课程需要的各种内容提供准入信息
		课程为不同学习者提供获取多种课程资料
		课程设计可读性强且不会分心
		课程设计与辅助技术相适应



03构建慕课质量保障和监督体系——构建教学与学习质量评价体系

引入在线学习监测功能

(1) 采集学生用户在线学习情况数据，包括网上课程登录**频率**，视频停留**时间**、预习复习时间、习题完成时间、**错题率等**数据；

(2) 根据数据分析报告，一方面**帮助老师**调整重点、难点和章节时间；另一方面**提醒学生**关注课程投入和效率，调整学习计划。

引入形成性评价考核方式

使学生“从被动接受评价转变成成为评价的主体和积极参与者”。

(1) 课堂内外结合---考核形成课外延伸,激励学生的兴趣；

(2) 评学习态度和学习习惯---自评、他评和师评相结合；

(3) 增加过程考核次数，对学生学习全过程的持续观察、记录、反思



03构建慕课质量保障和监督体系——落实**即时**和**综合**反馈相结合

即时 反馈

- 利用**信息化**手段，将学生对课程的意见和建议进行实时反馈，**突破**信息反馈途径**时间**和**次数**的**限制**，促进实时改进。
- 学生可以收到教师或教学管理部门的**及时回复**，从而**激励**学生**参与教学**。教学督导组的在线督学建议也可以直接反馈到老师。

综合 反馈

- **每学年**结束后，将从**学生**、教学**督导组**、**教学管理部门**、**同行**等各个方面收集到的教学信息；
- **定期**分门别类地进行**归纳**、**整理**，并**形成**教学信息综合反馈**报告**；
- **教师**根据报告反思教学中的不足，总结经验，进而完善课程，调整教学方法。**教学管理部门**则可以有的放矢地加强管理，推动和深化慕课的建设。



西安电子科技大学
XIDIAN UNIVERSITY

Part 03

机制与对策

Mechanism and Countermeasures

04 构建慕课建设激励机制

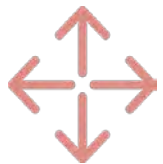




04 构建慕课建设激励机制

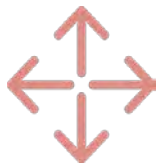
指标激励

将慕课建设纳入
学院、教师考核
指标，明确年度
建设**任务**。



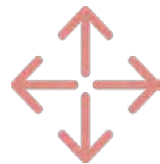
立项资助

门门有资助，核
心有保障。**核心**
慕课建设经费
一事一议。



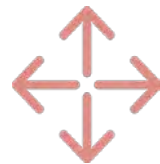
示范引领

评选示范课程和
教学能手。以课
程思政教学比赛
为例，**获奖教师**
18名，**计入业绩**
考核。



合作共赢

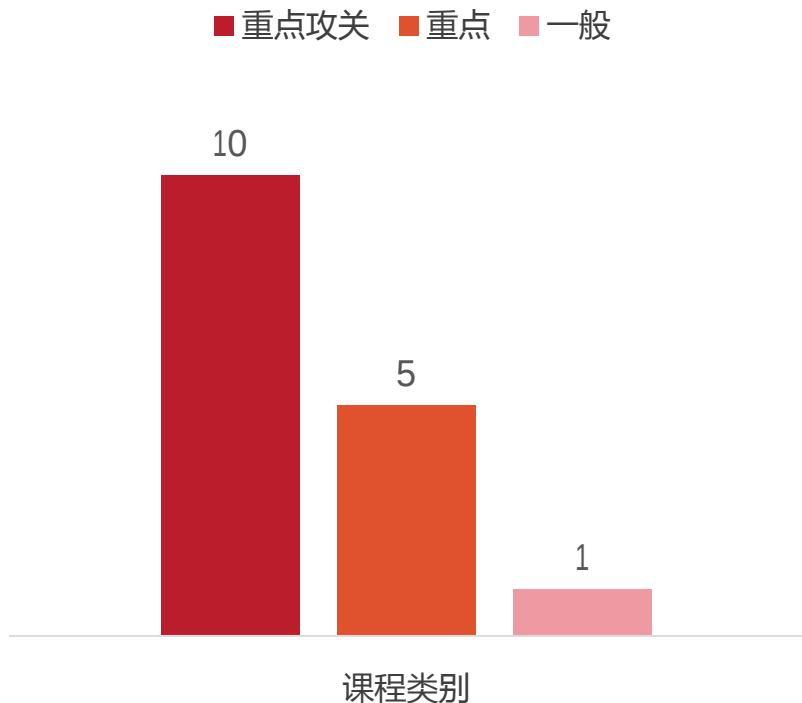
鼓励教师与慕课
公司**有偿合作**，
以校企合作形式
拓展赢利点。





04 构建慕课建设激励机制

立项资助（万元）



课程建设要求

- 课程上线：基本要求，**三年**实现**100%**课程上线
- MOOC/SPOC：**100门/年**
- 思政课程/课程思政：思政金课示范课堂，“课程思政”精品课程



西安电子科技大学
XIDIAN UNIVERSITY

Part 03

机制与对策

Mechanism and Countermeasures

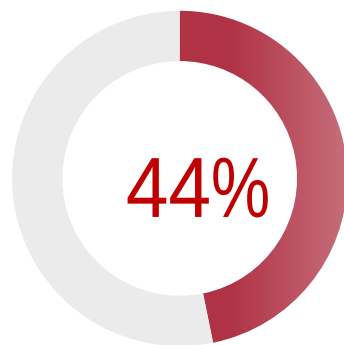
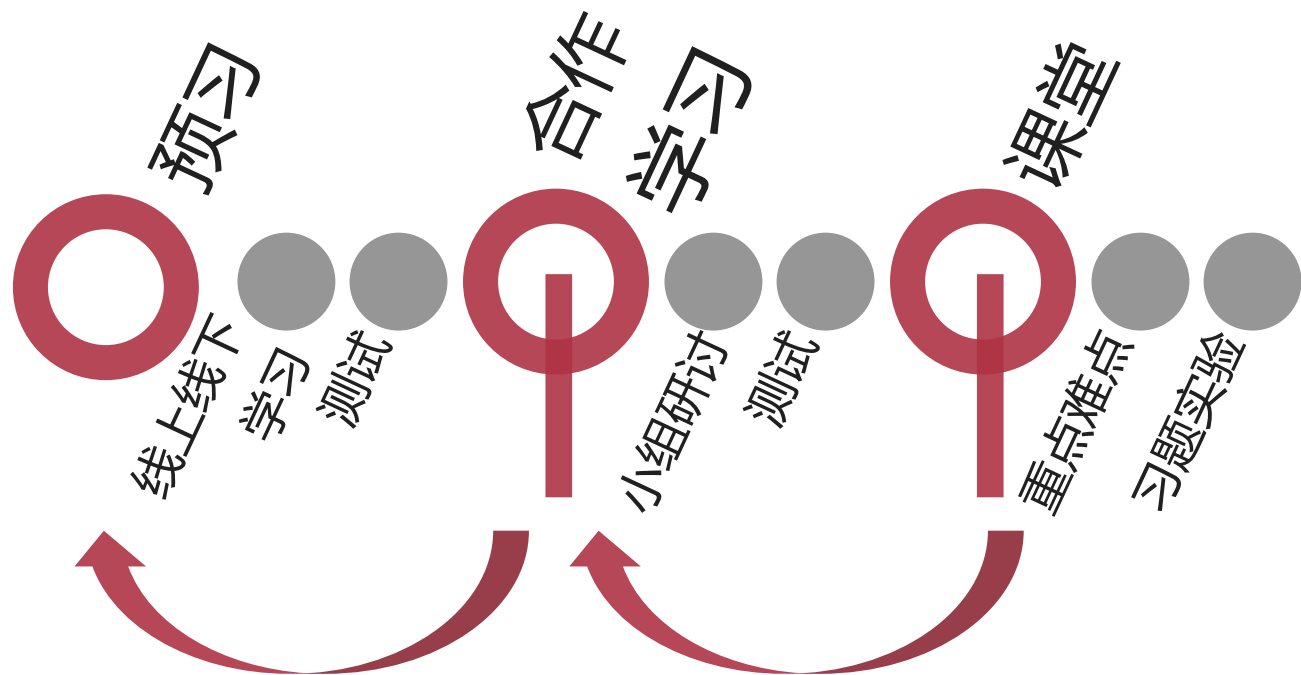
05 以SPOC为载体实施慕课本地化改造



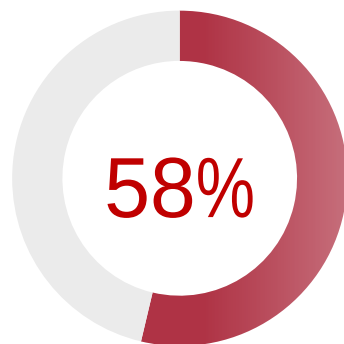


05 以SPOC为载体实施慕课本地化改造——如何提高课堂效果？

以**MOOC**为基础的**混合式SPOC**课堂是目前最佳解决方案



混合式课堂**深层次学习动机**和**兴趣**比传统课堂**提升44%**



985/211院校混合式课堂**接受度**比传统课堂**高58%**



05 以SPOC为载体实施慕课本地化改造——MOOC的本地化改造

- 西电学堂、Learning平台、雨课堂已**普遍**进入课堂日常**教学、考核、评价**。
- “MOOC+SPOC”模式逐渐在西电推广。



课程全部上网



学校**目前**已经实现**超过50%**课程上网，**2020年**实现必修课程**100%**上网

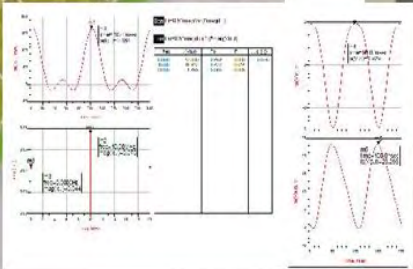
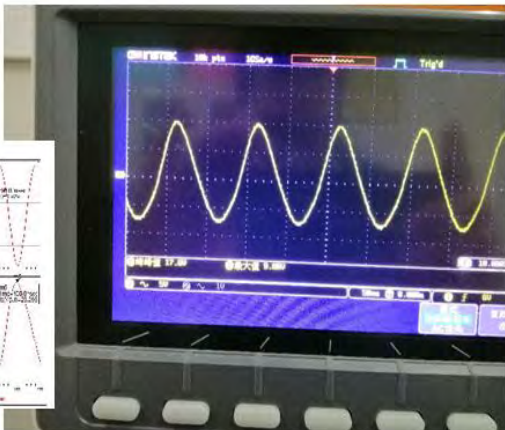
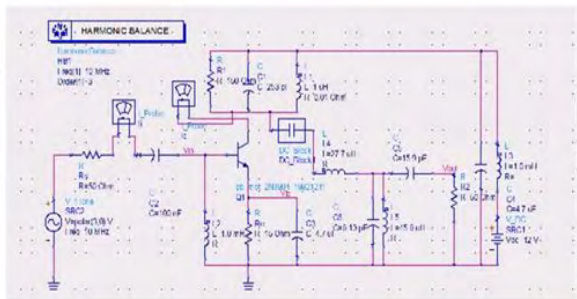
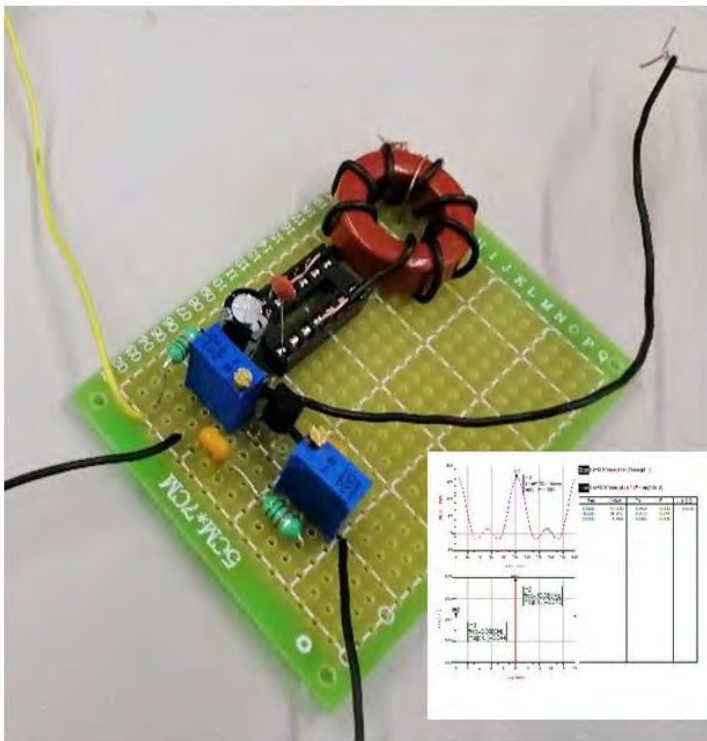


05 以SPOC为载体实施慕课本地化改造——MOOC的本地化改造

《高频电子电路分析基础》SPOC学生作品

《通信网络基础》SPOC

线上与线下结合
理论与实践结合



西安电子科技大学
XIDIAN UNIVERSITY

盛敏

第一章

• 基本构成
• 协议体系

第五章：为数据分组选定合适的传输路径问题——路由算法

第四章：多个用户共享一个信道的问题——多址技术

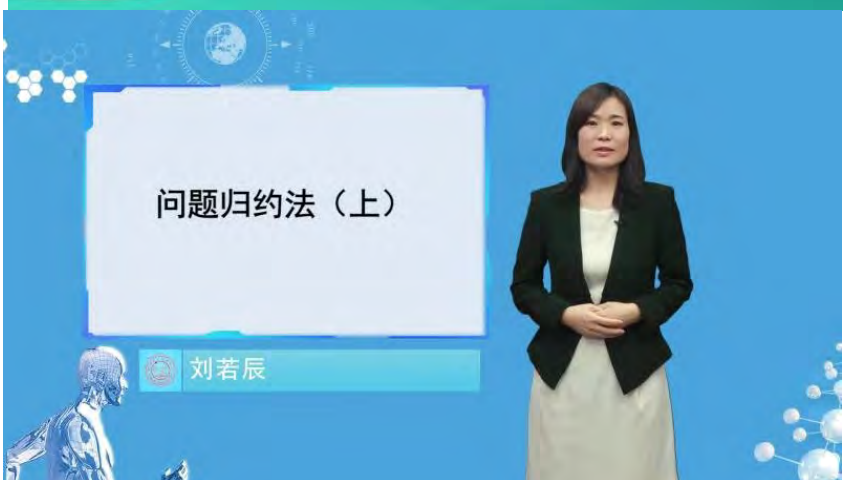
第三章：排队系统的基本时延性能

第二章：链路层、网络层和传输层的端到端传输协议



05 以SPOC为载体实施慕课本地化改造——MOOC的本地化改造

以MOOC为基础的**人工智能导论SPOC**面向**华中师范大学**开设，
学分互认，首批选课**56人**，**2名助教**协助教师完成**线上线下互动**





05 以SPOC为载体实施慕课本地化改造——基于**电子教材**的新课堂

- 传统纸质教材是二维的，单一视觉的，便携性差
- 将多维、多媒体的慕课电子教材引入课堂，改变了过去的“不可能”，实现了多媒体、交互、虚拟实验等



下载客户端





05 以SPOC为载体实施慕课本地化改造——基于**电子教材**的新课堂

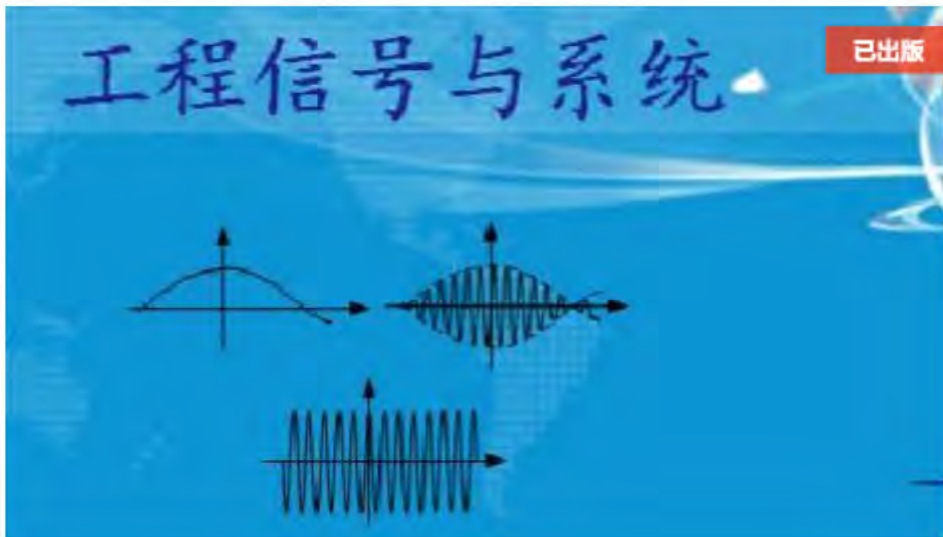
《现代工科微生物学》及《现代工科微生物学实验教程》，全部数字化



微生物信息化教材
资源（**包含实验**）



05 以SPOC为载体实施慕课本地化改造——基于电子教材的新课堂



已出版

工程信号与系统

登 录

ISBN: 978-7-89510-208-8

主编: 郭宝龙

编者: 郭宝龙 朱娟娟 闫允一 吴宪祥

编者单位: 西安电子科技大学

出版时间: 2018-11

出版单位: 高等教育出版社 高等教育电子音像出版社



版权信息

作品名称: 工程信号与系统数字课程

主 编: 郭宝龙

出版发行: 高等教育出版社 高等教育电子音像出版社

出版时间: 2018年11月

策划编辑: 王 楠

责任编辑: 王 楠

技术编辑: 赵 莉

课程教材



工程信号与系统

作者: 郭宝龙, 闫允一, 朱娟娟, 吴宪祥

高等教育出版社

出版时间: 2014-07

ISBN: 978-7-04-039738-3



西安电子科技大学
XIDIAN UNIVERSITY

Part 03

机制与对策

Mechanism and Countermeasures

06 信息化助力构建智能+慕课





06 信息化助力构建智能+慕课

NO.1 硬件配置

01

录播
教室

02

智慧
教室

03

交互
空间

NO.2 软件协同

- 基于MOOC的课程改造
- 基于智慧教育平台的教学模式升级
- 基于信息化支撑的混合式教学



06 信息化助力构建智能+慕课——慕课教学环境重塑（智慧教室）

录播教室（364间）

- 实现教育资源共享实现录播建设规模化

互动型智慧教室（51间）

- 常态录播+师生互动+物联设备+电子班牌
- 实现老师与学生之间实时互动
- 记录教学笔记、展示学生成果

精品智慧教室（47间）

- 精品录播+小组讨论+可移动桌椅+互动教室
- 实现学生学习过程中、自由组队、分组讨论、分组展示
- 通过物联网技术、实现智能学习环境
- 教学模式手段多样化、对教学全过程支撑、教育教学数据支撑

实验设备处牵头





06 信息化助力构建智能+慕课——慕课教学环境重塑（智慧教室）

教学系统

LED显示

课程录播

静音空气净化器

西电研制



教学互动

1拖N教学模式，同时实现大班将，小班导，群互动



教师讲台**深入学生**之中，形成良好的**互动环境**

**声、光、温、
气可调控，
创智能的环境**



06 信息化助力构建智能+慕课——慕课教学环境重塑（交互空

超屏多视窗教室

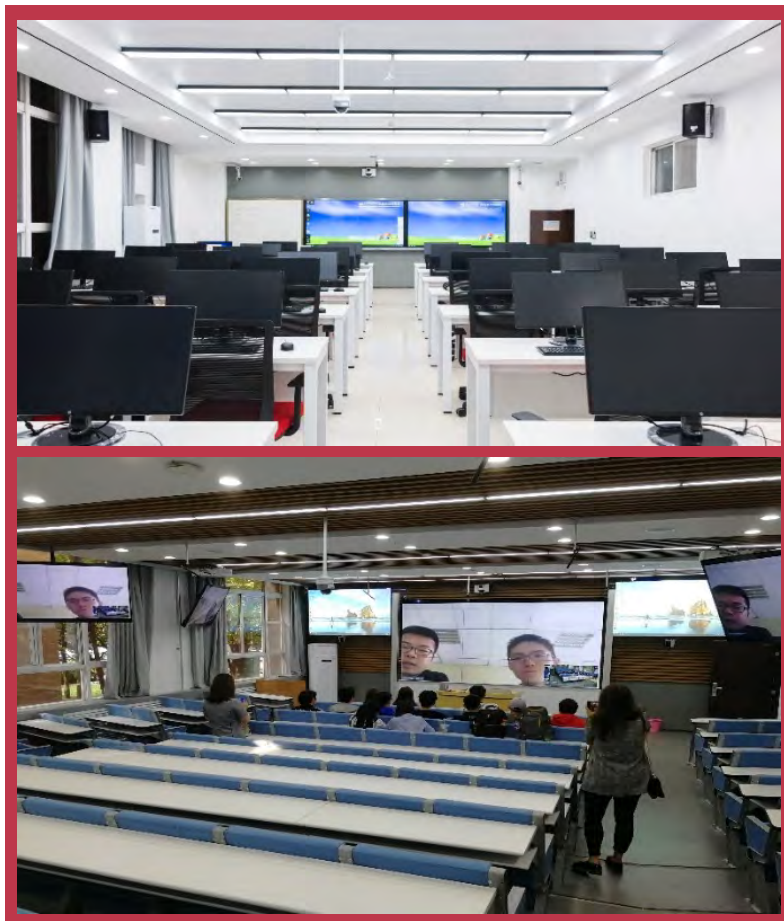
- ❑ 物联网设备+师生互动+电子班牌+融合投影
- ❑ 丰富教学手段、生动教学内容、实现同屏展示、资源对比

PC互动型智能辅导中心

- ❑ 基础教室基础上+双屏互动+物联管控+师生互动
- ❑ 实现老师与学生**实践操作交互**
- ❑ 记录教学笔记，展示学生成果

沉浸式远程互动教室

- ❑ 通过互联网技术，**实现跨校区、跨省市、跨国家的远程实时互动**
- ❑ 实现教学模式多样化、对教学全过程的支撑、教育教学数据支撑



实验设备处牵头



06 信息化助力构建智能+慕课——基于MOOC的课程改造

信息化手段
化“难”为探索过程+知识发现

智能化VIP服务
化“枯燥”为晋级式帮助+素材提供

荣誉
课程

探索
课程

方法
课程

微积分 金课

大众
课程

高等数学MOOC

资源
课程

高等数学 国家精品资源共享课



西安电子科技大学
XIDIAN UNIVERSITY



课程试看1 课程试看2 课程试看3



06 信息化助力构建智能+慕课——基于MOOC的课程改造

完成“**高等数学（一）**”40讲内容的教学设计、课件，并在**中国大学MOOC**网站上线，并开课成功。目前已在**5500余名**学生中进行应用，全部实现混合式教学。



第1次开课

开课时间：2019年09月10日 ~ 2019年11月25日

学时安排：3-6时每周

已有37977人参加

课程详情

课程评价(425)

4.6



共425条评价



06 信息化助力构建智能+慕课——基于MOOC的课程改造

既可以当作**课前预习**，
又可以当作**课后复习**，
很好用，内容详细到
位。



33赵超19030500210 ★★★★★

课程质量很高，每一个知识点都会有一个例子，方便了我的理解，而且还配有PPT版的，有遗漏的知识点就不用去看视频了，方便了我们做笔记，老师的普通话很标准，说话速度很好，不快不慢，可以跟得上节奏，总之网课让我获得了现实课堂之外一些知识，让我加深了对高数的理解，谢谢！

发表于2019年09月15日 第1次开课



XD亿高数55林子隆19030500115 ★★★★★

既可以当作课前预习，又可以当作课后复习，很好用，内容详细到位

发表于2019年09月15日 第1次开课



04臧子昱2019010100099 ★★★★★

课后看慕课让我更好的领悟知识，课前通过慕课预习也提高了上课效率，非常棒。

发表于2019年09月17日 第1次开课

课后老师能**积极回**
答问题，课后同学
也**积极讨论**问题。



08王孟晞19030500192 ★★★★★

我觉得授课老师条理清晰，课后老师能积极回答问题，课后同学也积极讨论问题。我觉得我对于数列与函数的极限等问题有了形成清晰的体系的认识。

发表于2019年09月14日 第1次开课



20190169-刘鸿宇-19020100046 ★★★★★

感觉自己学到挺多的，课后可以复习，改卷可以帮助我培养答题规范。

发表于2019年09月16日 第1次开课



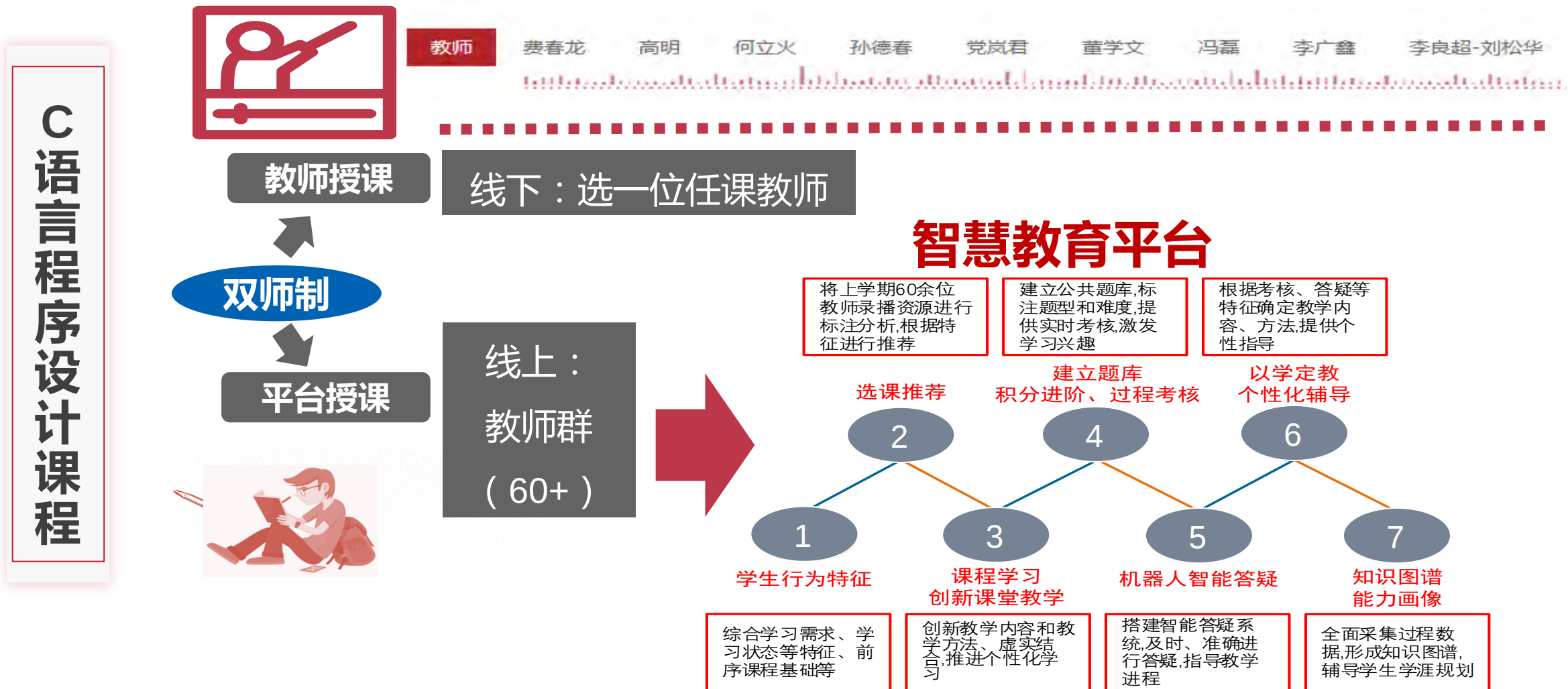
27-安骏升-19180100052 ★★★★★

有一点难，不过老师讲解很到位，MOOC学习也很有效果

发表于2019年10月08日 第1次开课



06 信息化助力构建智能+慕课——基于智慧教育平台的教学模式升级





06 信息化助力构建智能+慕课——基于智慧教育平台的教学模式升级

C 语言程序设计课程

三、班级统计

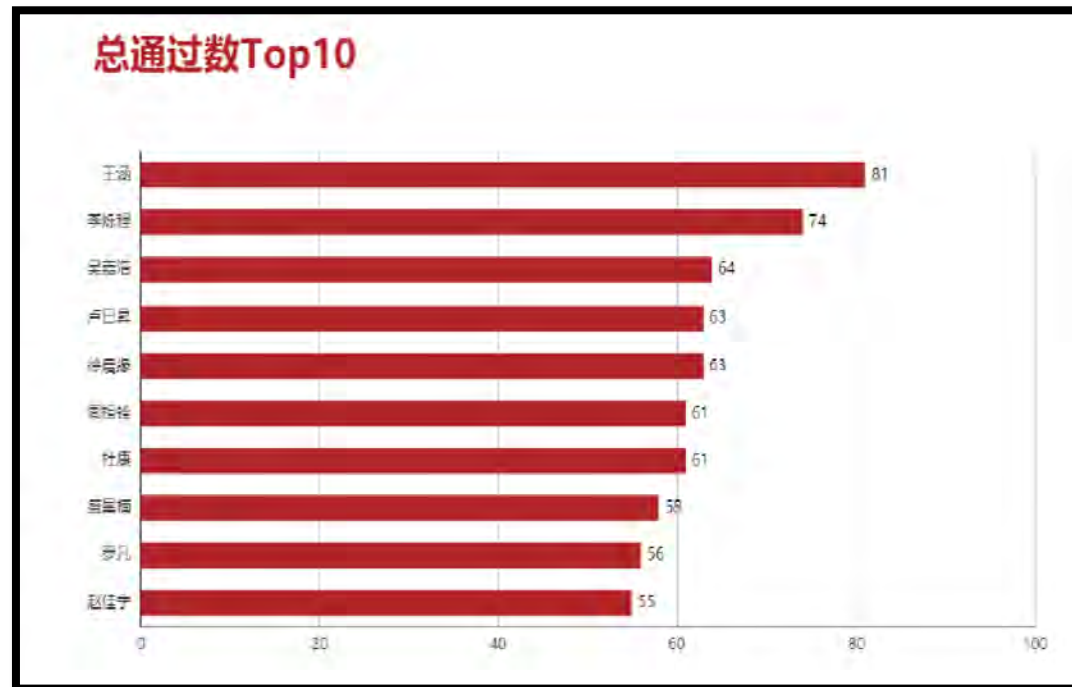
截至今日，“晨练”题目提交次数最多，为1728次。

模式一 模式二

2019-10-09至2019-11-09

班级	学号	姓名	视频观看次数	测试提交次数	正确数量	错误数量	正确率	能力分布							
								函数	简单计算	结构体	数组	选择语句	循环	字符串	未分类
1903011_wangkun	19030100235	顾凯杰	31	163	36	127	22%	0	19	0	0	20	28	0	0
1903011_wangkun	19030100083	乔一凡	167	98	49	49	50%	0	38	0	0	47	83	0	0
1903011_wangkun	19010100243	梁强强	12	98	33	65	33%	0	24	0	0	45	100	0	0
1903011_wangkun	19030100157	陈泽冰	9	93	46	47	49%	0	50	0	0	43	62	0	0
1903011_wangkun	19030100162	何芷莹	1	89	42	47	47%	0	45	0	0	40	71	0	0
1903011_wangkun	19140100083	蓝宏健	5	84	26	58	30%	0	20	0	0	83	36	0	0
1903011_wangkun	19030100191	范文同	28	74	42	32	56%	0	51	0	0	57	66	0	0
1903011_wangkun	19140200101	乞林永	23	70	30	40	42%	0	33	0	0	63	33	0	0
1903011_wangkun	19030100104	李晨	16	69	36	33	52%	0	54	0	0	38	71	0	0
1903011_wangkun	19030100015	刘功贵	10	69	24	45	34%	0	44	0	0	47	33	0	0

学生线上、课下学习数据统计



班级排行榜



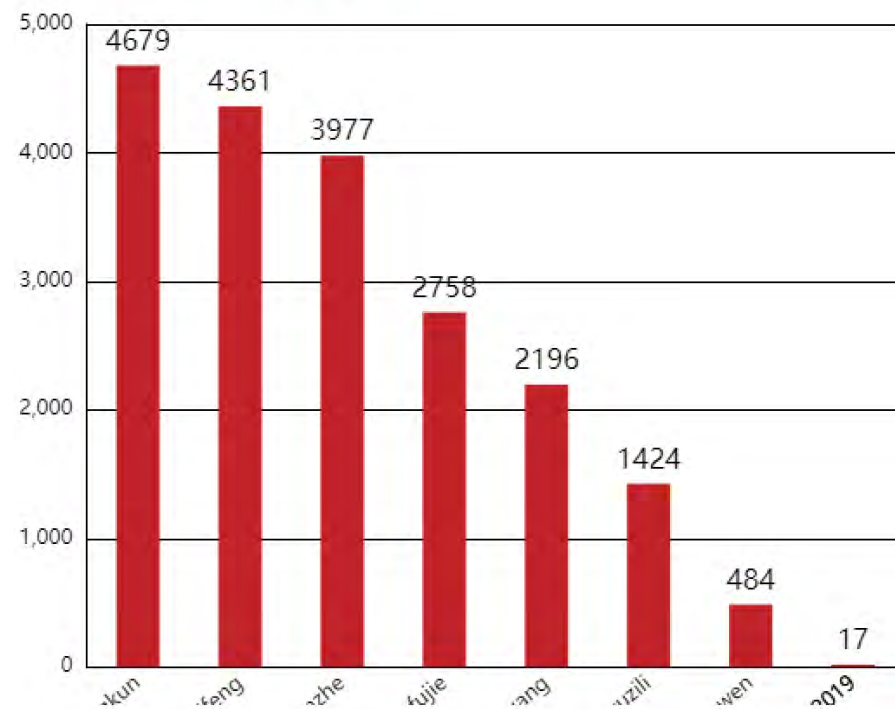
06 信息化助力构建智能+慕课——基于智慧教育平台的教学模式升级

C 语言程序设计课程



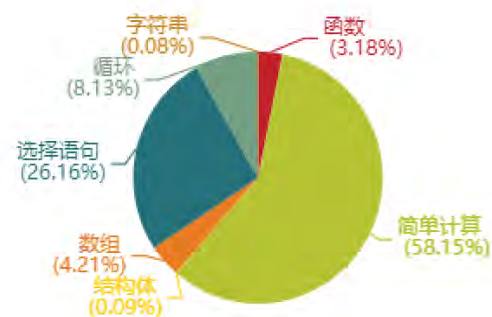
大数据分析

各班级提交次数(Top10)



班级整体情况

各类别错题占比



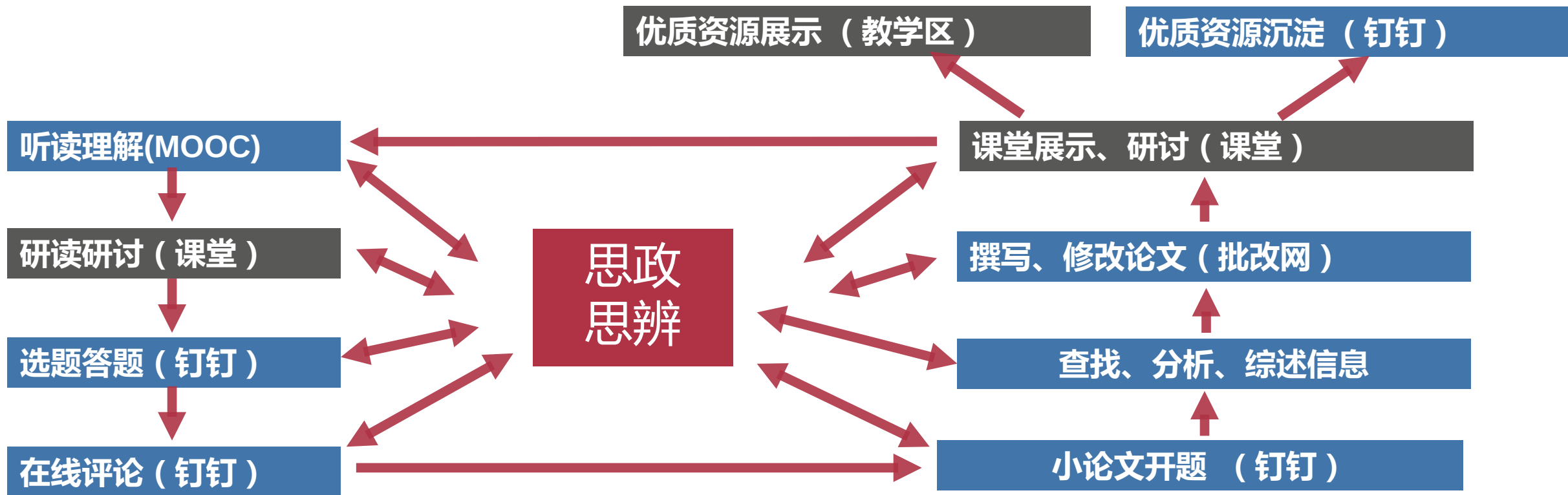
正确率





06 信息化助力构建智能+慕课——基于**信息化支撑**的混合式教学

大学英语 中高级班 混合教学模式





06 信息化助力构建智能+慕课——基于信息化支撑的混合式教学

大学英语 中高级班 线上教学数据

西安电子科技大学批改网使用报告

截至2019-10-01, 西安电子科技大学共**209**位老师和**41134**名学生注册使用批改网, 学生共提交作文**173964**篇(其中提交教师布置的作文**144820**篇), 本学期使用数据如下所示:

时间	教师数量	教师布置作文数量	提交作文学生数量	学生提交作文数量
2014-01-01	56	124	1959	4867
2015-03-01	127	273	4844	12453
2016-04-01	153	820	15111	54233
2016-08-01	171	1048	18539	76901
2019-10-01	209	2194	41134	173964

教师布置作文数量



学生提交作文数量





06 信息化助力构建智能+慕课——基于信息化支撑的混合式教学

线上教学互动

张静仪: As a BIG fan of ShAmy, I even screamed out when I heard this!!!

郭浩楠 回复 张静仪: Seeing "ShAmy" i feel very kind

张静仪 回复 郭浩楠: haha I even bought a hoody printed the lyrics on the front! And I'm wearing it now😊

郭浩楠 回复 张静仪: Sounds cool! Have u ever seen the 'Young Sheldon'?

张静仪 回复 郭浩楠: I haven't...but I've planned to watch it after I finish 'the bigbang'!! I'm still at season 7😊

郭浩楠 回复 张静仪: Well it will help you get to know Sheldon better. These two TV shows have made a new connection in the latest update. (a spoiler: I still remember that Sheldon's speech to win the Nobel Prize really moved me.)

张静仪 回复 郭浩楠: Thanks a lot! Actually I've seen that video, and Sheldon's words 'In my way, I love you all.' really made me cry😊 He's such a sweet boy sometime!!

郭浩楠 回复 张静仪: Yeah! It's really impressive. But for me the most significant part is that in 'Young Sheldon' (Synchronous update with the ending of Bigbang) the 10-year-old Sheldon went through the loss, and he thought sadly, "my destiny is a lonely life." Finally, the voice of the adult Sheldon said: "'Fortunately, I was wrong at that time." your destiny is not alone, and will have love, acceptance and friendship (i can't remember the original word but you know:) So far, when I think that I'm still moved.

Darren Chiao: Definitely a real Big Shot: Not only knowledgeable, but also high-grade taste of series. So exceptional!😊

徐凯琦

this afternoon from 4:00 to 6:30 we have st wishes! ! !



10-14

徐凯琦 侯佳音 小刘 张静仪 郭浩楠 陈万庆 徐凯琦

晋小川: Good luck

徐凯琦: welcome all of you come to se yground.

陈万庆 图主: You can even live broadcast your match with Ding ding.

郭浩楠: Have fun!

徐凯琦 回复 陈万庆: really? oh I don't know. next match I will have a try

郭浩楠

#Bigbang#

I can't believe I sang along.😊

我唱起来了//@重工组长于彦舒://@伊谢尔伦的风:已经响起了配乐//@史莱姆无孔不入就是曼曼:读出来是不可能的//@柏拉哲:??? what//@米西特邮件侠:咋回事呢//@奶安娜:哈哈哈哈哈无法冷静读出来//@豆你玩:这句话我脑子里是唱出来的

肯特岗的刘学森

+关注

诺奖现场原话: The whole universe was in a hot dense state, then nearly 14 billion years ago expansion started. 我还以为我在看生活大爆炸😊 #2019年诺贝尔物理学奖公布#



10-14

张成朱 王磊 张静仪 卢朝唐凯

共25人点赞



06 信息化助力构建智能+慕课——基于信息化支撑的混合式教学

线上学习激励

Understanding
Engagement
Questioning
Interaction
Fun
Feedback
Motivation
Critical thinking

行为	提示	获得积分	单日积分上限
给他人点赞		1	5
给他人评论（简评）	给他人评论，词数在20个单词以内	2	10
给他人评论（常评）	给他人评论，词数在20-50个单词之间	5	10
给他人评论（提问）	给他人评论，有提问（问号为标志）	2	4
回复评论	回复评论	2	10
发布动态	发布	3	3
阅读必看	同一条动态，仅首次阅读时才计算奖励	10	0
阅读普通动态	同一条动态，仅首次阅读时才计算奖励	1	5
被赞		1	20
被评论	被同一个人的评论多次，只计算一次奖励	2	20
等级		所需积分	
1		10	
2		210	
3		1710	
4		6210	
5		17010	
6		35810	
单日积分上限		10000	



06 信息化助力构建智能+慕课——基于**信息化支撑**的混合式教学





厚德

求真

砺学

笃行



西安电子科技大学
XIDIAN UNIVERSITY

就业指导服务中心
大学生活动中心

慕课建设任重道远，仍需砥砺前行。

敬请批评指正！

西安电子科技大学 本科生院