

The Way to  
the Education

Equity — The Report on Development  
of the MOOC Action for the  
West Field of China

# 迈向公平之路

——慕课西部行发展报告

慕课西部行发展报告编写组



**The Way to  
the Education  
Equity**

— The Report on Development  
of the MOOC Action for the  
West Field of China



# 迈向公平之路

——慕课西部行发展报告



慕课西部行发展报告编写组

# 序 言（一）

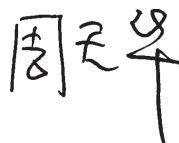
中西部发展事关国家整体发展水平，事关我国社会主义现代化总体进程。中西部高等教育是中西部发展的战略内生力量，相当程度上影响着中西部全面振兴大局，影响着我国高质量发展全局。习近平总书记强调，“教育不平衡不充分问题，跟区域发展不平衡不充分密切相关。我们应该通过提升中西部教育水平来促进中西部经济社会发展，通过解决教育不平衡带动解决其他方面的不平衡。”

党的二十大报告指出，“要推进教育数字化，建设全民终身学习的学习型社会、学习型大国。”近年来，教育部高度重视教育数字化建设，实施了教育数字化战略行动，以教育数字化支撑教育现代化。2013年以来，教育部以慕课为抓手，推动信息技术与教育教学深度融合，改变了教师的教，改变了学生的学，改变了学校的管，改变了教育的形态。历经十年发展，中国高校慕课总量、学习人数均居世界第一。慕课兴起之初，教育部就把慕课视为实现教育公平的重要途径，支持开展“慕课西部行计划”，利用东部高校的师资和技术优势，帮助中西部高校师生与全国知名高校师生共同教研、共同上课、共同学习，数字赋能，联接东西，实现了从传统“输血”向“造血”的转变，探索出一条东西部高校合作共赢之路。

十年来，“慕课西部行计划”取得了显著成效，成功将东部高校的大批名师名课输送至新疆、西藏、青海、宁夏、贵州等地区，有效拓展了优质资源覆盖面；针对中西部高校迫切需求开展大规模师资培训，有力提升了教师的数字素养与教学能力；以慕课为切入点，推动中西部高校教育数字化转型，掀起了一场“课堂革命”，有力推动中西部高校教育教学变革。

下一步，教育部将深入推进“慕课西部行计划”2.0，汇聚各方优势力量，促进优质教育资源在更大范围共享与创新性应用，实现拓围、深化、创新。一是资源强教，整合各方社会力量和高校优质师资和教学资源，夯实中西部高校教学新基建；二是数字强师，通过大规模线上线下师资培训和教师互派“传帮带”等方式，提升教师教学能力和数字素养；三是改革强校，以教育数字化战略行动为牵引，结合新工科、新医科、新农科、新文科建设，推动中西部高校持续深化课程、教材、实验教学体系化改革，带动教学质量整体提升。

积力所举无不胜，众智所为无不成。实践证明，“慕课西部行计划”是以“小课堂”解决高等教育高质量发展的“大问题”的突破口，一场东西部千所高校开展跨校合作教育的新生态正在汇聚，以数字化驱动中西部“课堂革命”的新动能正在激发，一个在人口规模超大国家解决教育公平的“中国方案”正在形成。未来，希望更多热心中国教育的有志人士加入其中，为实现更有质量的公平、加快建成高等教育强国贡献智慧与力量。

Handwritten signature in black ink, consisting of the characters '周天华' (Zhou Tianhua) in a cursive style.

教育部高等教育司司长

## 序 言（二）

“慕课西部行计划”是教育部支持下，各地、各校利用数字技术开启建设教育强国的全新探索。在1.0阶段（2013–2021），以慕课为抓手，解决西部高校普遍缺乏通识课的“燃眉之急”，精准对接西部高校部分缺少专业课的“当务之需”。在2.0阶段（2021年以后），以慕课为主体丰富建设内涵，不仅将实验资源、图书文献纳入计划之中，同时不断创新教学、管理和组织模式，助力实现更高效、更公平和可持续的高等教育。

在“慕课西部行计划”实施过程中，各高校发挥主体作用，各在线课程联盟在“高校在线开放课程联盟联席会”的整合下高效协作，各企业平台和社会力量以需求为导向鼎力支持，形成了有中国特色的“慕课西部行道路”，为推进世界教育公平提供了中国智慧、中国经验。

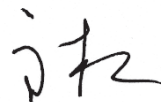
为深入探索“慕课西部行计划”发展规律，总结经验和引领未来，在教育部支持下，高校在线开放课程联盟联席会慕课西部行计划工作组组织编撰了《迈向公平之路——慕课西部行发展报告》（以下简称《报告》），系统梳理了“慕课西部行计划”十年来的发展历程，总结了资源建设、工作模式等方面取得的经验、存在的不足，并展望了未来的发展方向。《报告》具有以下几个特点：

一是深入实际调查，参考性强。《报告》由教育部高等教育司牵头和指导，高校在线开放课程联盟联席会“慕课西部行计划”工作组组织和协调，并专门成立了报告编写工作组。在编写前期开启了广泛调研和素材搜集整理工作，尽可能广泛精确地掌握参与高校的开展情况，全面完整地梳理出“慕课西部行计划”的发展脉络和现状。

二是理论研究丰富，指导性强。《报告》充分总结十年以来的经验和模式，阐述了“政府引导—联盟组织—平台支撑—高校参与”的有组织、成体系、多方面的慕课西部行工作模式，归纳出了数字技术渐进引领—课程协同逐级深入的九种西部行教学模式，也提出了面临的挑战和未来的展望，为“慕课西部行”的理论研究和发​​展提供了指导。

三是案例落地西部，借鉴性强。《报告》总结了东西部高校在实践“慕课西部行计划”中的典型案例，中东部高校的优质资源通过多种形式输入西部，西部高校根据自身情况引用资源、建设资源，再到分享资源。深挖典型案例的示范作用，可学习借鉴性强。

本报告作为“慕课西部行计划”实施十年以来的首份系统性的发展报告，具有里程碑式的意义。“慕课西部行计划”工作将以更积极、更开放、更多元的形态实现跨越式发展，推动振兴中西部高等教育大发展，加快实现中华民族伟大复兴梦想。



慕课西部行工作委员会主任委员  
中山大学校长、中国科学院院士

# 前 言

中西部高等教育是中西部全面振兴的战略支撑力量，是缩小区域发展差距、实现教育公平的必然要求，事关我国教育强国目标的实现和中华民族伟大复兴的进程。受历史发展、自然环境、经济基础、社会条件等因素影响，东西部高等教育发展存在不平衡的问题。习近平总书记指出：“要发展信息技术，消除不同收入人群、不同地区的数字鸿沟，努力实现优质文化教育资源均等化”。充分借助信息技术，打破时空、资源、主体等限制，推动解决中西部与东部高等教育发展不平衡难题，成为促进西部高等教育振兴的战略选择。

2012年以来，我国相继出台系列政策和指导性文件，促进慕课的建设与应用。2013年以来，教育部积极指导推进“慕课西部行计划”，号召动员高校、课程联盟、平台等单位积极参与，将慕课等优质教学资源输送至西部地区高校，促进东西部高校资源共享，提升西部教育教学质量和人才培养质量。而今计划已实施十载，为了总结经验、查找问题、研究对策，在教育部高等教育司组织指导下，我们编写了《迈向公平之路——慕课西部行发展报告》。

本报告全面梳理了“慕课西部行计划”的推进实施情况，展示了建设成效，也剖析了挑战和问题，探讨了未来发展方向，全文分四部分。

第一部分缘起与历程，主要介绍西部行计划的初心使命、发展历程与取得的成效，聚焦西部行计划的核心要素，形成了破解教育公平之困的“中国方案”。

第二部分思路与举措，从教学资源的共建共享模式、师资队伍的数字素养提升手段、服务管理平台的组织方式等维度，分别介绍了慕课、实验教学和图书文献等在西部行过程中的思路与举措。

第三部分模式与经验，通过总结“慕课西部行计划”十年的实施情况，凝练形成了“政策引导—联盟组织—平台支撑—高校参与”的西部行工作模式。按照数字技术和教学资源类型等，形成了跨校协同的“1+M+N”模式、学在慕课+考在学校的“1+N”模式、异地同步课堂模式和在线远程实验模式等，并总结了取得成效的宝贵实践经验。

第四部分挑战与展望，分析了新时代建设教育强国的新要求，教育数字化发展带来的新机遇，并对“慕课西部行计划”未来的发展方向进行了展望。

党中央、国务院对利用信息技术促进区域教育均衡发展作出安排部署，教育系统正在深入实施教育数字化战略行动，大力推进优质教育资源开发和普及共享。使命在肩，初心如磐，我们将在总结前期经验、问题和面临新挑战的基础上，持续探索以教育数字化促进教育公平的新理念、新路径。

报告编写组

2023年9月



# 目 录

<b>第一部分 缘起与历程</b> .....	1
一、致力缩小差距，推进高等教育区域协同.....	1
1. 以组织优势推进共建共享.....	1
2. 以技术优势赋能教育教学.....	2
3. 以使命担当凝聚共同愿景.....	3
二、聚焦核心要素，推动计划升级迭代.....	3
1. 实现优质数字化教学资源广覆盖.....	5
2. 改变学：创设课堂教学新模式.....	6
3. 改变教：打造教学教研共同体.....	6
4. 改变管：形成多方合作共建新机制.....	7
三、彰显整体效应，形成高等教育公平“中国方案”.....	7
1. 塑造在线教育新形态.....	7
2. 开创教育教学新局面.....	7
3. 形成教育公平新方案.....	7
<b>第二部分 思路与举措</b> .....	9
一、耦合高校需求，拓展资源范围.....	9
1. 推进慕课应用创新.....	9
2. 推进虚拟仿真实验技术创新.....	10
3. 推进图书文献信息服务创新.....	11
二、聚焦数字素养，深化教学改革.....	13
1. 师资培训开发教师教学新技能.....	13
2. 同步课堂构建协同教研新模式.....	14
3. 虚拟教研探索基层教学组织新形态.....	15
三、构建服务平台，创新组织形式.....	15
1. 优化在线课程平台.....	15

2. 建设虚拟仿真实验共享平台.....	15
3. 完善文献共享体系.....	16
4. 强化联盟类组织.....	16
<b>第三部分 模式与经验</b> .....	19
一、强组织支撑的工作模式.....	19
二、跨校协同的教学模式.....	20
1. “1+M+N” 模式.....	20
2. “1+N” 模式.....	21
3. 异地同步课堂模式.....	21
4. 在线远程实验模式.....	21
三、意义深远的实践经验.....	21
1. 以推动数字化内涵建设为工作主线.....	21
2. 以提高课程教学质量为核心任务.....	22
3. 以充分调动参与主体积极性为基本方法.....	22
<b>第四部分 挑战与展望</b> .....	23
一、面临的挑战与机遇.....	23
1. 教育强国建设对高等教育提出新要求.....	23
2. 教育数字化发展带来新机遇.....	23
二、发展的方向与展望.....	24
1. 更优组织.....	24
2. 更具智慧.....	25
3. 更加创新.....	25
4. 更可持续.....	25
<b>附录</b> .....	27
1. 北京大学：资源共建，服务共享，同心协力共前行.....	27
2. 清华大学：以数字技术促进我国教育质量全面提升.....	29
3. 哈尔滨工业大学：基于多方开源共建—校本在线演化的大规模在线实验教学.....	31
4. 东南大学：基于虚拟仿真的东西协同土木工程实验教学改革与实践.....	33
5. 华南理工大学：优质课程群西行 助力西部一流专业建设.....	35
6. 四川民族学院：“名师讲授—同步演练—翻转复盘”克隆班 1 & 1 模式.....	37
7. 贵州理工学院：输血—造血—反哺，从别人改变了我到我改变别人.....	39
8. 西藏大学：专业高质量发展的互联共生范式.....	41

9. 西安交通大学：一流在线课程集群辐射引领，全面支持西部高校教学发展 .....	43
10. 西安电子科技大学：聚焦电子信息类垂直领域，引领优质资源共享与人才共育...	45
11. 延安大学：引入为先·重塑为要·输出为公 .....	47
12. 榆林学院：共享共建优质慕课资源 提升地方院校办学水平.....	49
13. 河西学院：引慕课，建金课：推进混合式教学改革，促进教育公平.....	51
14. 青海大学：“电路原理”慕课西行的落地之道 .....	53
15. 喀什大学：遵循总基调 优化新环境 推动数字化，积极探索教学新模式 .....	55
16. 新疆大学：主动迈出先行步，教育教学多样化发展.....	57
后记 .....	59



# 第一部分 缘起与历程

中国式现代化需要高质量教育体系支撑，建设高质量教育体系必须实现东中西部高等教育的协调发展、高质量发展。“慕课西部行计划”是教育部为推动教育资源共享、支持中西部地区高等教育发展而倡导的一项公益性教育行动，旨在通过共享课程等举措，精准聚焦中西部教育发展需求，推动教育资源均衡，提升中西部教育教学质量。该计划发挥东部高校的学科、人才、技术优势，以及中西部高校自身的主观能动性，点上抓引领、线上抓平台、面上抓统筹，将优质教学资源辐射到更多高校、更多学生，实现更高质量、更加公平的高等教育。

## 一、致力缩小差距，推进高等教育区域协同

在教育部的号召下，“慕课西部行计划”直面中西部高校优质课程资源缺乏、教师信息化教学能力不足、实验室建设薄弱等问题，充分利用信息化技术将优质教学资源输送到中西部高校，推动教育资源共享，激活中西部高校发展的内生动力。

### 1. 以组织优势推进共建共享

高等教育公平问题是世界难题，2015年，联合国教科文组织发布了《仁川宣言》和《教育2030行动框架》，指出2030年全球教育的总体目标为“确保包容和公平的优质教育，让全民终身享有学习机会”，随后该目标被正式纳入联合国17项可持续发展目标之中，为未来15年的全球教育发展指明了方向，各国都在为实现包容和公平的优质教育而努力。我国东部和中西部高等教育发展存在显著地不平衡。据有关数据显示，截至2023年6月，全国国家级线上一流本科课程数量为2968门，东部与西部课程数量分别为1952门和482门，比例约为4:1；截至2022年8月，全国普通本科高校生均教学仪器设备总值21291.73元，东、西部普通本科高校生均教学仪器设备值为27097.99元和16041.96元；截至2023年8月3日统计数据，2022年度全国高校图书馆电子文献数据库建设经费平均为361.66万元，其中东、西部高校图书馆分别为499.83万元和282.32万元；从中可以看出东西部高校的明显差距，如图1-1所示。

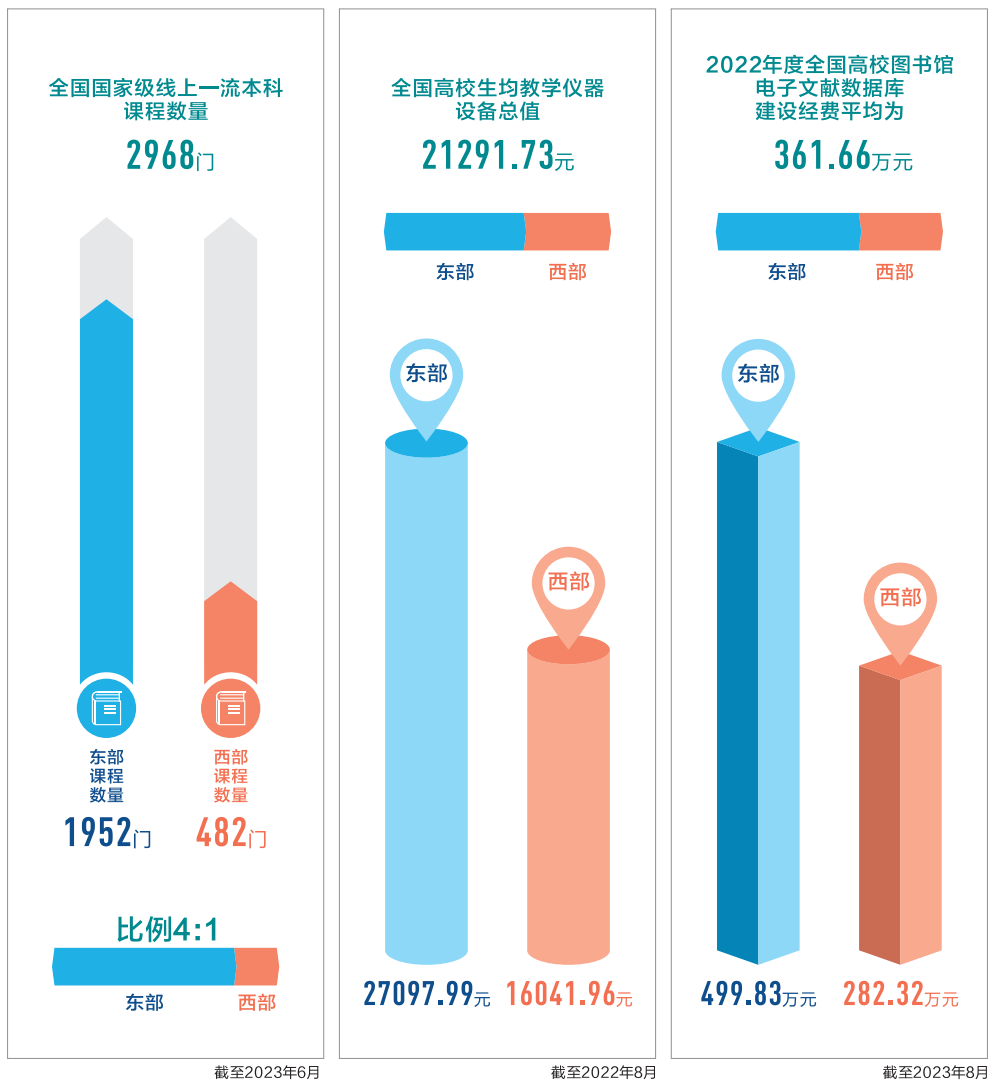


图 1-1 我国东部与西部部分高等教育资源配比不均衡

“慕课西部行计划”的初衷就是精准对接西部高校教与学的需求，通过有组织的慕课供给、有组织的师资培训、有组织的教学平台服务等，将东部优质的教育资源持续不断输送至中西部地区高校，推动教育资源共享、教学模式创新、教学方法创优等，缩小中西部与东部的高等教育差距。同时，“慕课西部行计划”积累的理论、经验、模式等，也可为解决全球高等教育发展问题提供方案，以“一带一路”倡议为代表，我国正与世界各国携手合作，共同促进教育公平、提升教育质量、拓展项目合作、达成规则共识，向世界传播中国教学经验，在全球教育治理中贡献中国力量。

## 2. 以技术优势赋能教育教学

中西部高等教育是我国高等教育的重要组成部分，高等学校数量、专任教师数量和

校生人数已超过全国的一半。中西部强则中国强，振兴中西部高等教育事关教育强国整体战略，事关中国式现代化总体进程。但由于历史、经济等多重因素的综合作用，中西部与东部高等教育发展并不平衡；近年来中西部地区高等教育发展卓有成效，但相较东部地区还有一定差距。

“慕课西部行计划”的目标是用技术赋能教育教学，借助信息技术对教学内容、教学模式、教学过程、教师能力、学习环境等全要素进行全流程再造，通过在线开放课程、线上线下混合式教学、虚拟仿真实验教学课程等，创新在线教育学习内容、模式和方法，以东部高校的优质资源带动中西部高校教育改革发展，提升中西部高校教育教学质量。

### 3. 以使命担当凝聚共同愿景

中国文化蕴含着“先天下之忧而忧，后天下之乐而乐”的担当精神、“不要人夸好颜色，只留清气满乾坤”的奉献精神、“路漫漫其修远兮，吾将上下而求索”的进取精神等优秀品质。中国文化倡导天下为公、世界大同。构建人类命运共同体是中国人民的共同愿望。

“慕课西部行计划”以使命担当将远隔千里的高校与师生凝聚在一起，将乐于奉献、勇担责任的各方主体团结在一起。“慕课西部行”不仅仅是优质教学资源的西行，更将在构建跨校、跨城、跨域的学习共同体过程中，展现当代中国高等教育工作者倡导和衷共济、实现共同繁荣的价值追求和教育愿景。

## 二、聚焦核心要素，推动计划升级迭代

“慕课西部行计划”始于2013年，以2021年为界历经了两个阶段，规模日益壮大，措施不断加强，影响逐渐凸显。

“慕课西部行计划”1.0阶段（2013—2021年）。2013—2015年重点推进通识类课程的西行。一批高质量慕课以学分互认的形式输出到中西部高校，有效缓解了西部高校人文、美育、健康、历史、国防意识等领域“开课难、开好课难”的突出问题。2016—2021年重点推进专业课程的西行。在国内主要慕课平台的支持下，大量的专业慕课以线上、线上线下混合等形式输出到中西部高校，体现出“精准合作、量身打造、小规模”的特征。通过“慕课西部行计划”1.0阶段的努力，中西部高校通识课优质教学资源短缺、教师教育信息化能力不足等问题得到显著改善。

同时，各类在线开放课程联盟和平台的不断涌现，为“慕课西部行”起到了积极的推动作用。2019年，汇聚了全国各在线开放课程联盟力量的“高校在线开放课程联盟联席会”在首届“中国慕课大会”上成立，目前已有全国性、区域性和专业类的慕课联盟单位27个。联席会及各联盟组织发挥了重要的协调作用，成为教育主管部门、高校、在线教育企业、教学指导委员会之间的重要纽带，成为全国性跨区域、跨领域、跨校、跨界快速集聚在线

教育资源和教育力量的高效协作平台。如中国高校计算机教育 MOOC 联盟创立的跨区域跨校多校在线开放课程模式，以 1 位名师引领共建共享 1 门慕课，跨区域协同 M 所高校建设混合式课程，使 N 个学生受益，为我国以慕课推动高校教学改革和慕课西部行起到了引领示范作用。

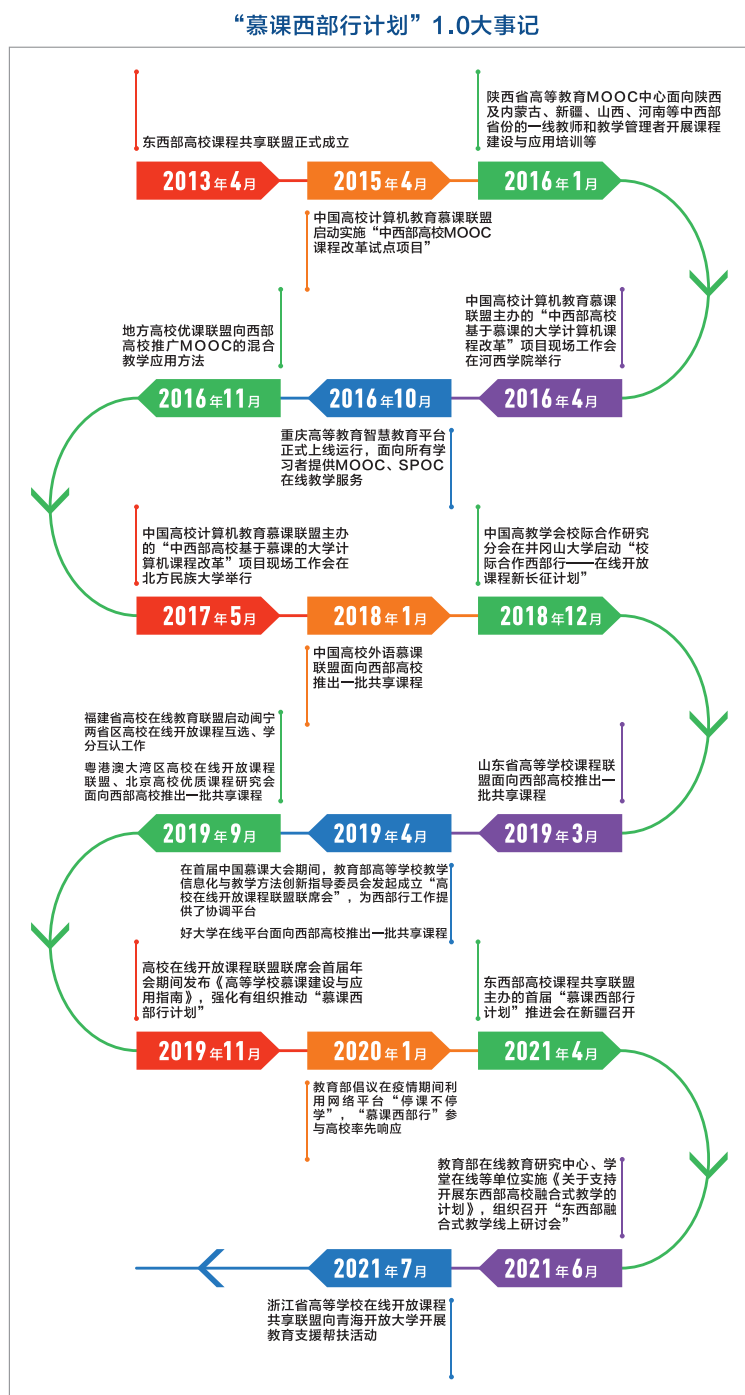


图 1-2 “慕课西部行计划” 1.0 大事记



“慕课西部行计划”2.0阶段（2021年至今）。2021年9月15日，中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于新时代振兴中西部高等教育的意见》，提出实施“慕课西部行计划”，标志着“慕课西部行计划”从1.0升级到2.0。“慕课西部行计划”2.0的主要特点：一是拓围。扩大支持范围，2.0阶段将整合社会各方力量和高校优质师资、课程、图书文献和实验教学资源，输送到有需要的高校，有效改善中西部高校教学条件；二是深化。强化数字驱动，鼓励东西部高校教师团队采用数字技术共建共享西部特色的优质课程、实验及图书资源，提升中西部高校教师数字素养和教学能力，推动从“输血”向“造血”转变；三是创新。坚持产教融合，鼓励优秀企业参与人才培养，结合新工科、新医科、新农科、新文科建设，推动中西部高校持续深化课程、教材、实验教学体系化变革，创新人才培养范式。

2021年9月，国家高等教育智慧教育平台开通“慕课西部行计划”专栏，展示西部行相关工作动态、建设成效、共建课程资源等，提升影响力；同期，“实验教学西部行”计划启动仪式在青海省西宁市举行。经过十年的创新和实践，“慕课西部行计划”探索出一条东西部高校优质教育教学资源的共建共享之路。

### “慕课西部行计划”2.0大事记

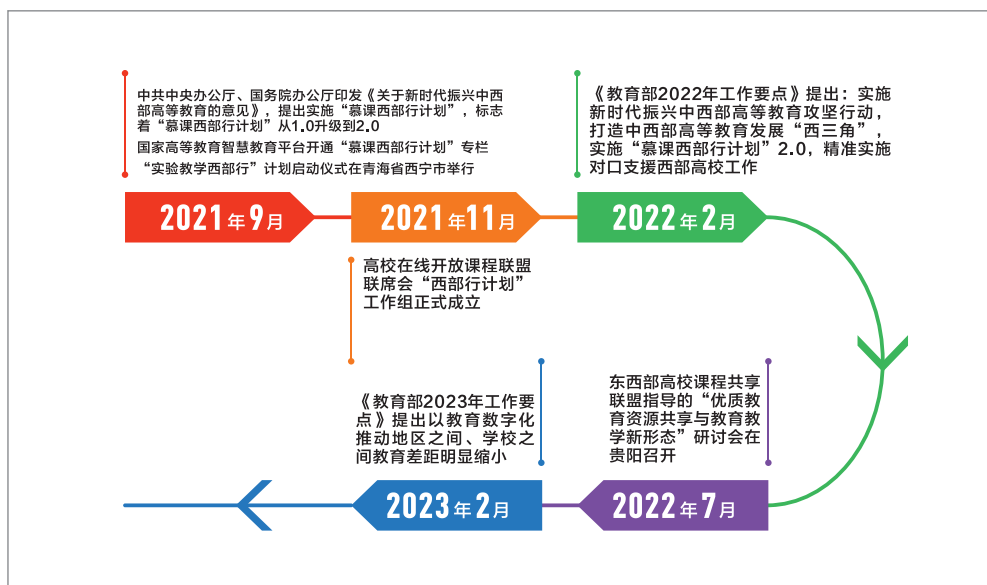


图 1-3 “慕课西部行计划”2.0 大事记

#### 1. 实现优质数字化教学资源广覆盖

深入了解中西部高校教师用课需求和学生学习需求，整合利用优质在线课程资源、在线实验教学资源、数字化图书文献资源的开发与共享力度，为中西部高校和学生带去大批优质资源。自2013年以来，中西部高校慕课课程建设总数、用课学校总数、选课总人次

呈逐年增长态势。截至目前，所有中西部高校均已使用慕课开展在线教学或混合式教学。截至2023年5月，面向中西部高校提供19万门慕课及在线课程服务，帮助中西部地区开展混合式教学446万门次，参与学习学生达4.9亿人次。截至2023年6月，虚拟仿真实验平台“实验空间”覆盖682所中西部高校，师生共完成180多万人次实验，平均实验时长44分钟，如图1-4所示。

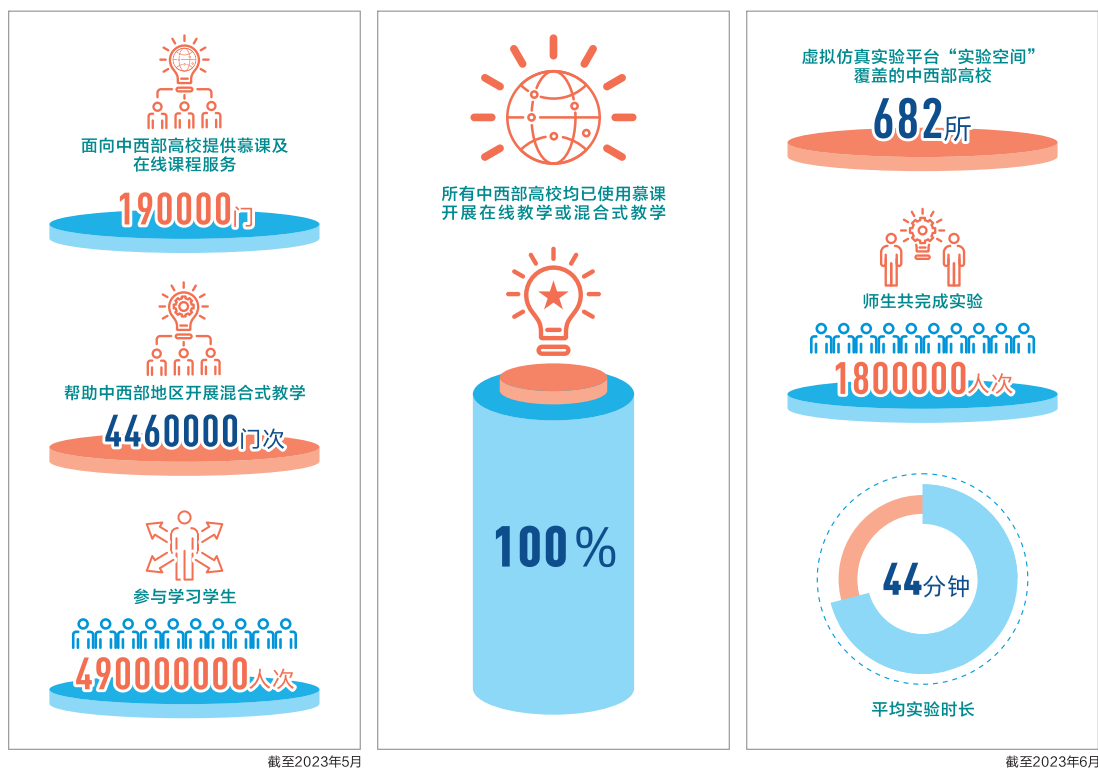


图 1-4 中西部高校和学生使用优质教学资源情况

## 2. 改变学：创设课堂教学新模式

以慕课教学改革为突破口，共建线上、线下或混合式课堂；通过数字技术手段与课程使用方式相结合，创设出“1+M+N”模式、“1+N”模式、异地同步课堂模式、在线远程实验模式等一系列教学新模式，打造了以学生为中心的课堂新形态，大力激发学生的学习兴趣，进而有效提升了学生学习质量。

## 3. 改变教：打造教学教研共同体

通过课程联盟、高等学校、平台企业和课程组等，凝聚一批高校优秀教师加强对内容优化、课程实施、专业建设等方面教学创新思维大碰撞，创新线上线下相结合的教学教研共同体，形成良好的教学学术互动氛围。例如，教育部657个虚拟教研室的成员通过协同备课、协同教学、协同教研等方式，促进东西部高校教师高频次、高质量、创新性开展教

育教学研究交流活动，汇聚教师团队的集体智慧，激活发展内驱力，共建优质教学资源库。又如，东西部高校课程共享联盟在76个城市建设的186个“树下课栈”，通过相互联通相互开放，使东西部高校的教师教学能力得到了共同提升。

#### 4. 改变管：形成多方合作共建新机制

整合各方资源，形成政府引导、联盟组织、平台支撑、高校参与的有组织、成体系的西部行工作模式。基于价值共识凝聚在一起的各参与单位之间创新合作模式、拓宽合作领域、开展多维合作，打造共建共享优质教学资源、先进理念和优秀文化的新生态。加强整体设计，构建以慕课资源为主体、以实验资源和图书文献资源为两翼的“一体两翼，融合推进”模式，全要素整合各类资源、全方位凝聚各方力量。

### 三、彰显整体效应，形成高等教育公平“中国方案”

“慕课西部行计划”实施以来，线上课程资源类型更加完善，课程资源规模效应更加明显，课程资源内容更加多元丰富；通过运用数字化技术手段，搭建更多应用场景，为对口帮扶搭建了“快速路”、按下了“加速键”，为构建高质量教育体系做出了重要贡献。

#### 1. 塑造在线教育新形态

通过信息技术把教学过程中资源、队伍、平台、机制等诸多要素数字化、网络化、智能化，使这些要素的质量得到提升甚至重构，从而深刻地改变了东西部高校教师“教”的方式、学生“学”的方式、高校“管”的方式，塑造了时时、处处、人人皆可学的教育新形态。在新冠疫情防控期间发挥了独特的作用，使东西部高校在疫情冲击下做到了“停课不停学，质量不降低”，稳定了教学秩序。

#### 2. 开创教育教学新局面

帮助中西部高校实现了“输血→造血→共赢”过程，在课堂、师资、实践等方面共同发力，提升了中西部高校教育教学质量，开创了教育教学新局面。一是打造了一批金课。490所中西部高校开设了1.19万门在线开放课程，开设期次已超过6.3万，选课人数达到9035万人次。二是培育了一批教学能手。培训中西部高校教师达183万人次，一批新的教学名师脱颖而出，有力提升了西部高校教育教学“自我造血”的能力。三是产生了一大批优秀实践案例。广大教师依托课程平台上的名师名课、各类数字化教学资源库，开展教学模式改革，形成了一批可复制、可推广的在线教学优秀案例。

#### 3. 形成教育公平新方案

“慕课西部行计划”在优质在线资源开发、课堂教学新范式创设、教学发展共同体打造、高等教育新生态构建等方面都探索出了独特路径，积累了丰富的实践经验，《人民日报》《光明日报》《中国教育报》、中央广电总台、*China Daily*等主流媒体深入报道，累

计超过 200 余篇，引起社会各界强烈反响，贡献了提升中西部教育水平的生动案例、形成了促进教育公平的“中国方案”。

## 第二部分 思路与举措

“慕课西部行计划”依托数字化信息技术平台，在共建共享优质教学资源、提升师资信息化素养、搭建服务管理平台等多个方面发力，推动中西部高校的教育数字化转型和高质量发展。

### 一、耦合高校需求，拓展资源范围

按照“立足自主建设”“注重应用共享”“加强规范管理”的原则，根据中西部高校的教学需求推进了优质慕课资源、虚拟仿真实验资源和图书文献信息资源的大规模共建共享。

#### 1. 推进慕课应用创新

东西部高校开展精准合作，基于丰富的优质慕课资源，以教学环境平台为基础，以学校或学院为单元，以开课团队和选课团队密切合作为关键，积极拓展慕课资源应用模式。

**共享教学资源。**主要采用 MOOC、SPOC 等多种教学形式实现教学资源共享。例如：西南交通大学建立了以“专业课程群同步异地课堂”为代表的教育资源共享模式，以“土木工程”专业课程群为基础的体系化同步异地教学顺利在新疆工程学院开展实践，有力地支持了新疆工程学院土木工程专业人才培养；苏州大学外国语学院“英国文学”于 2022 年秋季学期联合新疆师范大学同类课程开展慕课西行，进行四次同步课堂直播；北京交通大学上线面向西部学习者的慕课，被兰州交通大学、四川轻化工大学、四川农业大学等西部高校引用做校内 SPOC 学习。

**共享异地课堂。**将原始班级的课前、课堂和课后等全过程教学活动与教学资源复制到本地教学班（称为“克隆班”），支持学生进行大规模实时交流和互动，大幅提升了课堂开放共享的程度。例如：自 2020 年开始，清华大学通过“雨课堂”克隆班将 200 余门课程实时开放共享给万余名西部高校的学生；2022 年春季学期，依托“雨课堂”克隆班，东部 16 所高校将 34 门课程以同步或异步课堂的形式共享给新疆、甘肃、宁夏 11 所西部高校；西安电子科技大学自 2021 年秋开始使用克隆班技术面向全国高校教师推出电子信息与计算机类优质示范课观摩班，截至 2023 年春季学期，已开展 4 期，开放课程 27 门，

覆盖教师 1670 余名，学校 570 余所。

**互认课程学分。**开展慕课互选及学分互认，充分发挥慕课价值，调动中西部高校学生的主观能动性。例如：粤港澳大湾区高校在线开放课程联盟汇聚 7500 多门优质课程资源，并支持灵活拆分、重组多门在线课程资源，以及在线资源与自建资源的结合。四川大学、兰州大学、重庆大学、电子科技大学、云南财经大学、贵州大学、广西民族大学、昆明理工学院、西藏大学、石河子大学等多所西部高校的学生通过选修联盟慕课获得了相应学分。

**引入课程群。**部分中西部高校将系列课程成体系性地引入课堂，逐步推动课程群（或微专业）建设，从点到面，系统性地提升课堂教学质量和人才培养质量。例如：喀什大学将华南理工大学食品科学与工程专业的系列优质专业课程系统性地引入本校教学工作中，以课程群同步课堂范式，推进课堂革命和专业建设。从一门试点课程到包括十门专业课程的课程群，从点到面，线上线下同步，两校师生同步，提升课堂教学质量和人才培养质量，支撑专业整体建设。

## 2. 推进虚拟仿真实验技术创新

虚拟仿真实验平台“实验空间”汇集了 3488 门课程；174 所中西部高校参与共建 810 门虚拟仿真实验教学课程，其中 196 门被评为国家级一流课程；179 所中西部高校利用“实验空间”已有虚拟仿真实验课程开展在线实验教学，组建了 2615 个教学班。

**东西部高校结对建设。**推动东西部高校联合开展虚拟仿真实验教学课程建设，组织专家对联建课程进行建设指导与培训。例如：东南大学和西藏民族大学通过共建师资、共建课程、共建共享教学资源的机制组织虚拟仿真实验教学课程的开发、运行和提升，“呼吸道传染病突发公共卫生事件应急处置及效果的虚拟仿真实验”被评为首批国家级虚拟仿真实验教学一流课程。截至 2022 年 9 月 20 日，该虚拟仿真实验教学课程全国浏览量 76338 次，实验人数 35800 人次，其中 10252 人次进行了实操训练。这些指标在 59 项公共卫生与预防医学虚拟仿真实验课程中名列首位。

**开展混合式实验教学。**推进线上线下混合式实验课程建设，课程的线下内容为联建高校的实体实验教学项目，线上内容为已建成的虚拟仿真实验教学项目。例如：华中师范大学生物学国家级实验教学示范中心与新疆师范大学、新疆大学、陕西师范大学、四川大学等高校签订共享协议，免费提供虚拟仿真实验教学课程，帮助西部高校教师探索应用线上、线下和线上线下混合等多种实验教学方式。

**建设专业在线实验室。**通过引入虚拟仿真实验教学资源，重构实验课程与专业课程结构体系，推动线上线下结合的专业实验室建设。例如，东南大学牵头的智能建筑类专业在线实验室的成员单位包括同济大学、清华大学、浙江大学、西安建筑科技大学、福建工程学院、青海大学、广西大学、兰州理工大学、西藏大学、内蒙古科技大学等东西部 30 余

所高校。该专业在线实验室组织东西部高校利用全国高校虚拟仿真实验教学项目优质资源，构建适应本校人才培养目标的专业实验教学体系以及线上、线上线下混合式实验教学课程，探索出了有组织的实验教学西部行又一崭新模式。

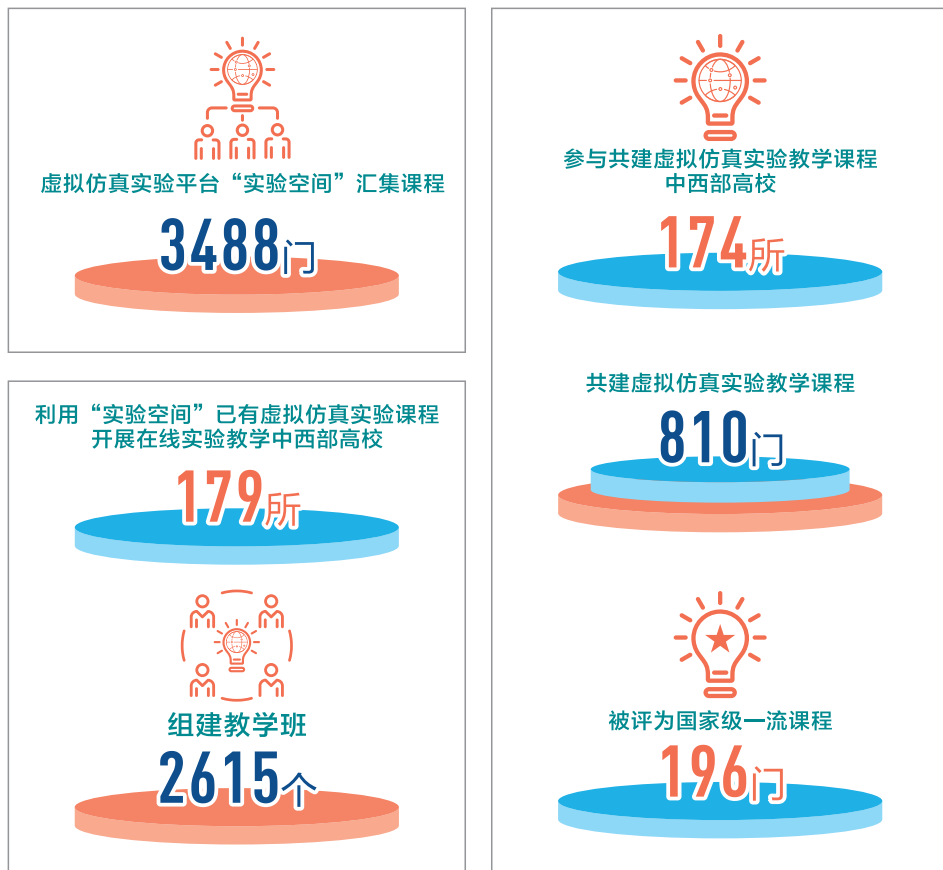


图 2-1 虚拟仿真实验平台“实验空间”汇集丰富资源

### 3. 推进图书文献信息服务创新

高校图书馆间开展文献资源共建共享工作，主要依托中国高等教育文献保障系统（CALIS）、大学数字图书馆国际合作计划（CADAL）、中国高校人文社会科学文献中心（CASHL）等三大全国性高校文献资源共建共享体系（以下简称 3C）。3C 共同构建了全球最大规模的高校图书馆联盟，高校成员馆总数达到 1857 家，其中西部高校 430 家。

**整合高校资源。**CALIS 建立高校中外文图书、外文期刊、博硕士学位论文、古籍等资源联合目录。截至 2023 年 3 月 31 日，CALIS 联合目录为西部地区成员馆提供书目数据下载 1800 多万次，西部地区成员馆在数据库中上传馆藏信息 560 多万条。专项推动西部少数民族地区的民族文献目录建设，采集加工书目数据 34 万余条。

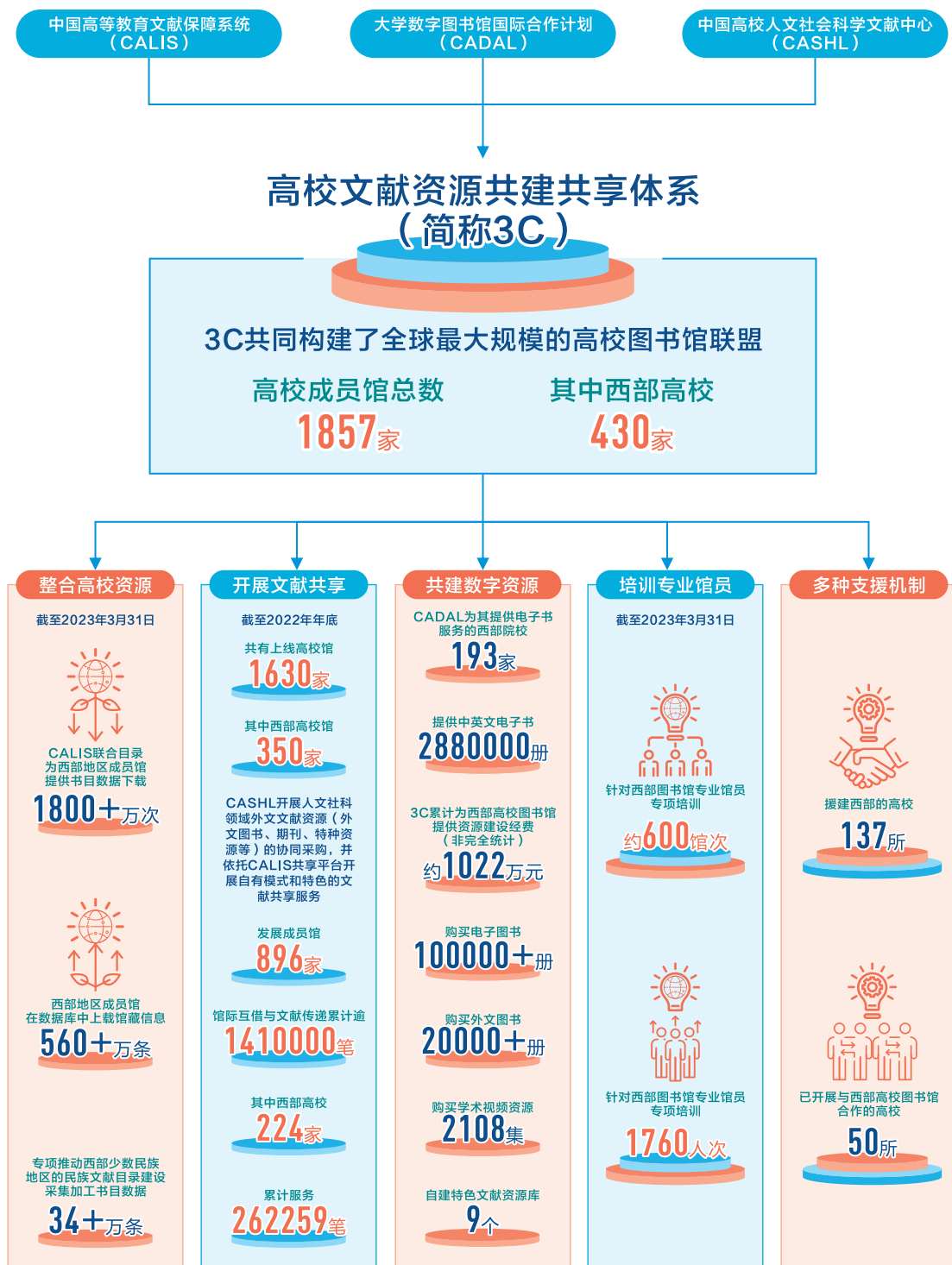


图 2-2 高校文献资源共建共享体系工作情况和成果

开展文献共享。CALIS 盘活高校图书馆现有馆藏存量，研发部署由联合目录、资源发现、资源调度、统一认证和馆际互借等多套软件构成的文献共享平台，截至 2022 年年底



共有 1630 家高校馆上线,其中西部高校 350 家。CASHL 开展人文社科领域外文文献资源(外文图书、期刊、特种资源等)的协同采购,并依托 CALIS 共享平台开展自有模式和特色的文献共享服务,截至 2022 年年底发展成员馆 896 家,馆际互借与文献传递累计逾 141 万笔,其中西部高校 224 家,累计服务 262259 笔。

**共建数字资源。**除 CALIS/CASHL 与高校图书馆数字资源采购联盟(DRAA)组织 710 家高校成员馆以集团采购方式购买国外数字资源外,CADAL 主要通过对印本资源的数字化方式推动我国高校自有数字资源的共建共享,为 193 家西部院校提供 288 万册中英文电子书。3C 累计为西部高校图书馆提供了约(非不完全统计)1022 万元资源建设经费,购买了 10 多万册电子图书、2 万多册外文图书、2108 集学术视频资源,自建了 9 个特色文献资源库。

**培训专业馆员。**考虑到西部院校图书馆员到中东部参加学术会议难度较大,3C 每年与西部院校合作,在西部举办大量的针对西部图书馆的学术交流活动,并遴选馆员参加东部先进图书馆访问、培训计划。截至 2023 年 3 月 31 日,针对西部图书馆专业馆员专项培训约 600 馆次,1760 人次。

**多种支援机制。**分别在 2021 年成立中西部部省合建高校图书馆协作联席会(Z14)、在 2022 年成立新时代西部双一流大学图书馆建设联盟,通过充分发挥高水平大学图书馆的引领作用,致力于推进西部高校图书馆间的协作交流与共建共享。137 所援建西部的高校中,有 50 所高校已开展与西部高校图书馆的合作。

## 二、聚焦数字素养,深化教学改革

“慕课西部行计划”通过开展师资培训、实施同步课堂、建设虚拟教研室等多种形式,着力提升中西部高校师资队伍的数字素养,促进中西部高校教学设计创新发展。

### 1. 师资培训开发教师教学新技能

发动各种类型的主体积极参与到西部行师资培训中,结合自身优势创新了多种多样的培训形式。截至 2023 年 5 月,西部地区高校共计参加培训 2.3 万校次,西部教师接受慕课培训达 183 万人次。

**巡回宣讲。**通过开展系列宣讲帮助西部教师推动课堂革命。例如,高校在线开放课程联盟联席会与中国高等教育学会校际合作研究分会合作推动的“在线开放课程新长征计划”,以长征精神为指引,走过了江西、贵州、宁夏、甘肃、云南、四川、新疆等 10 个省(区),直接辅导课程 600 余门,间接辐射课程 1300 余门,培训教师 15 万余人次,惠及学生 300 余万人。

**线上公益直播。**各大课程平台发挥自身影响力优势,邀请优秀教师开展公益直播讲座,

分享最新教学实践成果。截至 2023 年 2 月，超星教师发展直播讲堂已连续举办 10 季 100 余期，累计有 1600 多所高校的近 20 万人次观看；收看智慧树“爱与榜样，赋能教育”系列讲座的教师超过 10 万人次。

**专家入校培训。**组织专家入校，面对面开展辅导与交流活动，有针对性地提升和改进教学方法。例如，高校计算机教育慕课联盟在西部地区设立多个地区工作委员会，开展“助力高校一流课程申报”和“专家西部行——课程诊断与改进”等系列活动；虚拟仿真实验教学创新联盟遴选出 10 门西部高校课程，组织联盟专家进行一对一的指导。

**专题培训班。**针对西部高校教师在课程建设、教学模式改革、课程思政等方面的不同需求，开展了各类专题培训。例如，地方高校优课联盟与广西壮族自治区教育厅合作开设 STARA 公益磨课坊系列活动，吸引了来自 17 所高校的 36 门课程参与活动；好大学在线平台发挥全国高校混合式教学设计创新大赛的引领作用，组织一系列公益培训讲座、案例分享和工作坊。

**双向挂职交流。**推动东部高校与中西部高校师资双向交流，通过岗位观摩、上岗实践以及传帮带等方式，提高中西部高校师资业务素养和专业技能水平。例如，CALIS 二期建设期间实施的“CALIS 西部馆员访问计划”，组织西部高校约 40 名图书馆馆员到国内条件较好的高校图书馆进行为期 1-2 周的学习、进修；CASHL 自 2010 年起实施“西部馆员培养与交流合作项目”，平均每年从西部高校图书馆遴选 4 人左右到北京大学和复旦大学图书馆进修学习。

## 2. 同步课堂构建协同教研新模式

借助同步课堂、融合式课堂、克隆班等新型数字化协同创新教学方式，使得东西部学生共享优质教育资源的同时，双方的教师也在课堂组织、协作和观摩过程中开展共同备课、协同教学和交流研讨，通过对口、精准、深入的交流提升教师授课水平。

例如，西安交通大学与新疆第二医学院、塔里木大学生命科学学院的“生物化学同步课堂”开始于 2021 年 6 月，已顺利完成 3 个学期的同步教学任务。双方教师每 2 周开展 1 次线上集体备课，精心进行教学设计；课堂中，教师通过远程视频关注学生的听课状态，通过提问等了解学生掌握程度，及时调整授课进度。课堂上两校师生积极交流，反响热烈。

又如，浙江大学联合石河子大学、塔里木大学以及贵州师范学院等十余所西部高校开展同步课堂教学；福州大学先后与新疆大学、石河子大学、昌吉学院等西部院校开展“桥梁工程”“材料力学”“审计学”等课程的同步课堂教学；福建工程学院与新疆农业大学、喀什大学、巴音郭楞职业技术学院等新疆高校携手打造“福建—新疆”高校融合式同步云上课程；新疆大学开展了与同济大学、中南大学、兰州大学等中西部 8 所高校的“同步课堂”活动。

### 3. 虚拟教研探索基层教学组织新形态

教育部启动的虚拟教研室建设试点项目构建了东西部高校基于慕课和虚拟仿真实验教学资源的课程教学与研究协作平台。虚拟教研室通过同步课堂、示范课、观摩课、教学研讨会、研究小组、教学反思和交流等形式，支持东西部高校教师通过跨区域、跨校、跨学院的协同教研、协同教务等多种方式联合开展协同教学新范式的探索实践，共同开展一门课程、多门课程或一个课程群的建设。虚拟教研室建设开辟了东西部高校教师跨学科、跨校、跨区域教研活动的新渠道。

例如，中国高校外语慕课联盟搭建“同心圆”课程思政虚拟教研室，加强混合式教学集体备课，活动惠及全国 8000 余名外语教师；北京航空航天大学计算机专业系统能力课程群虚拟教研室联合四川大学、贵州财经大学、石河子大学、西北农林科技大学、西北师范大学、西北工业大学、云南大学等 7 所西部高校开展“专家西部行——专业诊断与改进”活动，分别对西南石油大学、西南科技大学、四川轻化工大学、西南民族大学等 4 所西部高校的计算机科学与技术、软件工程、网络工程等专业建设的痛点与难点问题开展精准指导。

## 三、构建服务平台，创新组织形式

### 1. 优化在线课程平台

优质在线课程平台集课程资源展示门户、课程资源共享与管理、优质资源互动学习等多种功能于一体，提供高效便捷的资源共享和学习交流渠道。在线课程平台在推进“慕课西部行计划”过程中，成为连接东西部高等教育的“空中之桥”，为高校提供成熟的技术运维和平台应用支撑服务，助力东西部高校合作共赢。

以中国大学 MOOC、学堂在线、超星泛雅、智慧树、好大学、学银在线等为代表的 30 余个在线课程平台共计上线 6 万多门慕课，支持基于慕课应用的线上线下混合式教学、异地同步课堂、克隆班、异步同步混合等多种方式，帮助中西部高校因地制宜用好优质资源，提升教育教学“造血”功能。

### 2. 建设虚拟仿真实验共享平台

教育部虚拟仿真实验教学课程共享平台“实验空间”是国内外第一个汇聚全部学科专业、覆盖各个层次高校、直接服务于高等院校和社会学习者使用的实验教学公共服务平台。“实验空间”通过一流课程共享服务体系的建设，推动形成地域布局和专业分布合理、教学效果优良、开放共享有效的高等教育实验教学新体系。

“实验空间”推动东西部实验课程资源开放共享，支持西部高校利用虚拟仿真实验教学项目开展本地教学应用、智能实验室引入示范课程开展观摩课等。2021 年增设新频道“专

业在线实验室”，通过加强跨地域基层教学组织建设，进一步促进东西部高校专业实验课程资源的开放共享。

### 3. 完善文献共享体系

中国高等教育文献保障系统（CALIS）、大学数字图书馆国际合作计划（CADAL）、中国高校人文社会科学文献中心（CASHL）等三大全国性高校文献资源共建共享体系成员覆盖全国 1857 家高校图书馆。依托该体系开展了多业务、多方式、多层次的馆长馆员培训，切实提升高校图书馆共建共享能力。

共享体系所有服务均对西部院校倾斜，在中西部高校图书馆文献资源共建共享和专业馆员培养等方面，通过直接经费支持、文献传递与馆际互借补贴、馆员培训补贴等多种方式进行支援，取得了较大成绩，带动了中西部高校图书馆的整体发展。

### 4. 强化联盟类组织

**高校在线开放课程联盟联席会。**在 2019 年 4 月举办的首届“中国慕课大会”上，由教育部高等教育司指导、教育部高等学校教学信息化与教学方法创新指导委员会组建的“高校在线开放课程联盟联席会”（以下简称“联席会”）正式成立。联席会现有 27 个联盟成员，覆盖全国 31 个省市区的上千所高校及多个专业门类，成为国内规模最大、影响力最广的慕课教育共同体。联席会汇集联盟成员优势，发挥统筹协调“一盘棋”作用，积极促进东西部高校创新慕课协同教学模式，构筑稳健的中国慕课建设和应用生态体系。

联席会专门设立了“慕课西部行计划”工作组，以“共育一流课程”为工作抓手，充分发动联席会各成员单位的积极性，调集联盟、高校、平台的力量，以立项建设的方式在中西部百所高校培育千门一流课程、培训万名任课教师，促进一流课程在西部不断生根、优秀教师西部潜心成长。

**虚拟仿真实验教学创新联盟。**虚拟仿真实验教学创新联盟（以下简称“虚仿联盟”）成立于 2021 年，致力于推进现代信息技术与实验教学项目深度融合，形成专业布局合理、教学效果优良、开放共享有效的高等教育信息化实验教学项目新体系。虚仿联盟成立后立即启动“实验教学课程西部行计划”，助力中西部高校因地制宜、因校制宜、因课制宜地构建符合高校培养目标的虚实融合的专业实验教学体系与实验教学内容，共建共享线上线下混合式实验课程和线上实验课程。

虚仿联盟分别在呼和浩特和西宁组织了两次虚拟仿真实验教学西部行培训活动，提高中西部高校虚拟仿真实验教学项目设计与应用能力。虚仿联盟在成立的 8 个学科领域和 63 个专业委员会中吸纳大量中西部高校教师参与，协助中西部高校开展虚拟仿真实验教学项目建设和应用。

**教育部高等学校图书情报工作指导委员会。**由教育部高等学校图书情报工作指导委员

会（以下简称“图工委”）牵头，联合 CALIS/CADAL/CASHL 管理中心、137 所援建学校图书馆、中西部部省合建高校图书馆协作联席会（Z14）和 13 个受援省（市、自治区，新疆生产建设兵团）牵头高校图书馆共同成立了文献保障西部行工作组，整合现有高校图书馆领域对西部的支持和服务力量，形成有针对性、有计划的分工合作、协同互动的西部行服务体系。

文献保障西部行的协调协作机制主要包括：按 13 个受援省（市、自治区，新疆生产建设兵团）分别成立由东部高校图书馆为主的对口工作小组，负责组织相关援建院校图书馆和其他有条件的图书馆，与相应省（市、自治区，新疆生产建设兵团）图工委、CALIS/CADAL/CASHL 的各省级中心建立互动联动机制，共同推动文献保障西部行在当地的落地服务。



## 第三部分 模式与经验

“慕课西部行计划”经过10年实践，形成了有组织、强支撑、成体系的“慕课西部行”工作模式以及技术引领跨校协同的“慕课西部行”教学模式，并积累形成了一系列宝贵的经验。

### 一、强组织支撑的工作模式

以政策机制强化引导，联盟类组织提供机制保障，平台类企业做好技术支撑，推动高校将教育愿景化为改革实践，由此形成了“政策引导、联盟组织、平台支撑、高校参与”的强组织、有支撑、成体系的“慕课西部行”工作模式，如图3-1所示。

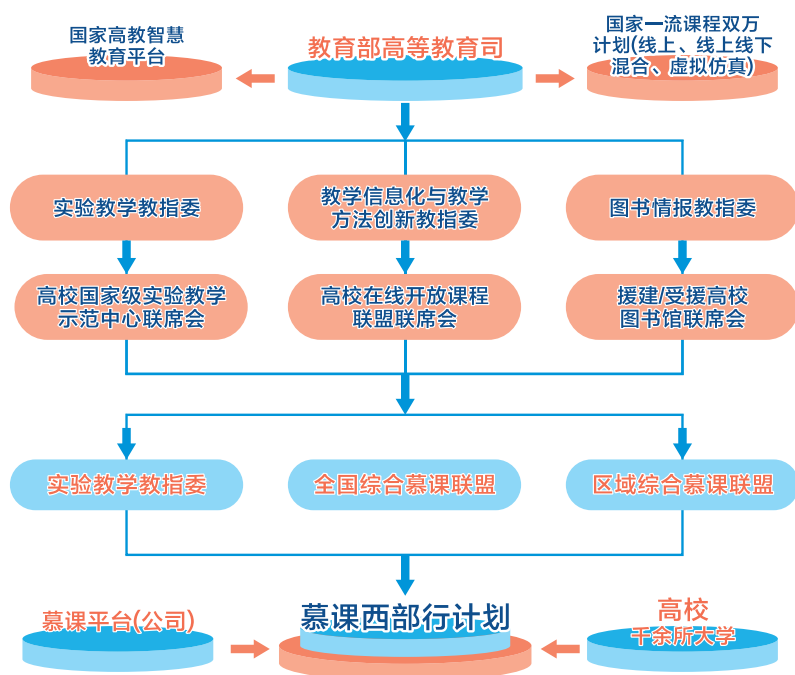


图 3-1 “慕课西部行”工作模式

**政策引导。**首先是政策与机制引领，教育部相继出台一流本科课程双万计划政策文件、持续开展在线教育教学改革课题研究立项、组织中国慕课大会和世界慕课大会、指导开展

“慕课西部行”现场调研和观摩活动，指引了“慕课西部行”的工作方向。其次是标准与规范的引领，教育部指导相关教指委分别研制《高等学校慕课建设与应用指南》以及虚拟仿真实验教学标准，有效指导了平台的适标改造和千校万门优质课程资源建设，为“慕课西部行”奠定了坚实基础。

**联盟组织。**高校在线开放课程联盟联席会、虚拟仿真实验教学创新联盟、教育部高等学校图书情报工作指导委员会等联盟类组织和专家组织在教育部的指导下，建立了标准与规范、政策与机制的落实体系，以大会宣讲、走进高校（专场培训）、工作坊、教学比赛、课程评优等形式，在短时间内推动千校建设了万门优质课程。在联盟类组织和专家组织带动下，开展了优秀课程评审、优秀案例交流、教学技能比赛等多种形式的教研活动。营造了东西部高校共同奋进、提升课堂数字化水平的良好氛围。

**平台支撑。**在线课程平台、虚拟仿真实验教学课程共享平台、全国性高校文献资源共建共享体系等相关平台，一方面根据教育部制定的标准和规范进行适标改造，不断改进和提升服务水平，为构建国家智慧教育平台奠定了坚实基础；另一方面根据中西部高校的实际需求开展技术创新，主动推出适需服务，主动承担社会责任，为“慕课西部行”顺利实施提供了技术保障。

**高校参与。**高校是“慕课西部行”实施体系的主体，在政策引导、联盟组织和平台支撑下，中西部高校主动对接资源、培训师资、推进课堂革命，打造了大批国家级、省级一流课程。有的高校依托联盟组织，通过跨校联盟建立与其他高校的合作关系，获取教学资源支持；有的高校与平台企业合作，根据自身需求选择平台上的优秀课程，并获取开课教师和所在高校的援助与支持。东部高校的责任担当和中西部高校的积极作为，是“慕课西部行”顺利实施的重要保障。

## 二、跨校协同的教学模式

“慕课西部行”形成了多种依托共建共享优质教学资源面向中西部地区学生开展教学的有效模式。这些模式按照数字技术区分为在线异步、异地同步等方式，按照教学资源类型区分涉及在线课程、虚拟仿真实验等。

### 1. “1+M+N”模式

“1+M+N”模式是指以1组名师名课引领，跨区域协同M所高校建设SPOC（SPOC为慕课本地化后形成的校本在线课程）并开展混合式教学，使N位学生受益。西部地区高校以SPOC形式引进优质慕课，利用慕课创新课程内容，通过SPOC解决分层次差异化教学。

“1+M+N”协同教学模式充分发挥了慕课教师和本地教师的积极性，有效解决了优质课程进校的难问题，同时有效解决了西部地区高素质师资短缺所带来的课程质量提升问题，既



实现了学生“自学—互学—群学”，又实现了“一师带多校，多校带多群，跨校协同，群群互动”。

“1+M+N”模式是适合国情和具有中国特色的创造性成果，直接推动了慕课在高校教学中的大面积应用，为西部高校提升教学质量提供了有力支撑。由于该模式受益面广、影响力大，以“1+M+N”模式为主体内容的教学成果于2018年获得在线教育领域的首个国家级教学成果一等奖。

## 2. “1+N”模式

许多高校面向通识课、公共基础课等开展了学在慕课+考在学校的“1+N”模式。即在校学生可在学校推荐下选择课程平台上的慕课/虚拟仿真实验进行自学，然后参与学校组织的测试与考试，考试合格授予本校学分。

## 3. 异地同步课堂模式

异地同步课堂模式是一种通过音视频互动形式在教室异地同上一堂课的协同教学模式。在具体实践中一种方式是同步课堂，主讲教师在本校开展课堂教学的同时，通过网络视频直播手段，面向其他高校师生进行远程音视频直播并与其他高校师生开展教学互动；另一种方式是事先将原始班的课前、课堂和课后等全过程教学活动与教学资源复制到克隆班，主讲教师在原始班教室连接互联网进入课堂工具，异地远程学生在克隆班中既可以看到主讲教师的课件、讲课音视频，也可以参与课堂互动。异地同步课程模式把慕课、课堂教学以及虚拟教研观摩等资源和模式统筹在一起，使共享更为便捷。

## 4. 在线远程实验模式

在线远程实验模式是指借助虚拟仿真实验教学课程共享平台开展的大规模学生远程实验教学。学生远程进入在线实验室，可进行虚拟仿真实验，亦可借助于虚拟仿真手段进行虚—实结合的实验，即远程虚拟操控验证实验设计、实体实验室接收数据完成实验过程。东西部高校基于平台开展进阶式、闯关式、互动式协同实验教学，并实现跨校多人多项目实践活动的自动管理与自动评测。

# 三、意义深远的实践经验

总结10年实践的宝贵经验，对于“慕课西部行计划”走深走实、取得更大成绩具有重要的意义。

## 1. 以推动数字化内涵建设为工作主线

实践证明，教育数字化是提升教育质量的有效手段，也是解决教育公平问题的重要抓手。“慕课西部行”一方面针对中西部高校领导、教务管理人员、专业负责人、任课教师分别开展教育数字化理念与模式、面向教育数字化的教学管理与教学服务、基于数字化技

术的课程设置与课程建设、利用数字化技术的课堂革命等培训；另一方面利用“1+M+N”模式提升课程内涵、利用异地同步课堂模式看齐高水平课程、利用在线远程实验模式提升实践能力培养效果，播洒了利用数字化提升教学质量的种子。大力提升中西部高校教育数字化水平，是“慕课西部行计划”取得巨大成效的关键因素。

## 2. 以提高课程教学质量为核心任务

课程是人才培养的核心要素，建好建强课程是提升人才培养质量最根本、最坚实的保障。“慕课西部行”探索和实践了提升中西部高校课程建设水平的诸多路径。例如，教师—高校—平台密切配合实现跨校课程协同，异地高校教师在课程内容与课程进度方面协同，高校教务在课程时间与设施保障方面协同，课程平台提供优质可靠服务，确保课程协同的顺利实施；又如远程教—本地学—双师协作，东部课程教师主要发挥“远程教”的作用提升课程内涵，而西部课程教师主要发挥“本地学”的作用强化课堂学习效果。高等学校的教学改革，改到深处是课程。“慕课西部行计划”聚焦核心要素，以提升课程教学质量牵引各项工作，是经过实践检验的重要经验。

## 3. 以充分调动参与主体积极性为基本方法

中西部高等教育的振兴事关全局，需要社会多方力量共同支持，有组织系统性统筹推进各项举措。“慕课西部行”的实践证明，各级教育行政部门适时制定引导政策和激励机制，是激发高校和教师积极性的有效手段；联盟类组织和平台企业等社会力量的投入，是打破学校边界、发挥跨校协同的重要支撑；东西部高校师生的共同参与打通了“以学生发展为中心”教育发展目标的“最后一公里”。“慕课西部行”形成的“政策引导、联盟组织、平台支撑、高校参与”工作模式正是汇聚社会多方力量、推进中西部教育振兴的生动示例。

## 第四部分 挑战与展望

党的二十大报告指出，教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑，要加快建设教育强国、科技强国、人才强国，坚持为党育人、为国育才，全面提高人才自主培养质量，着力造就拔尖创新人才。“慕课西部行计划”致力于教育公平和高质量发展，是建设教育强国和推动教育数字化转型的重要举措。在新的阶段和形势下，慕课西部行面临一系列挑战和机遇，在教育部有力组织和推动下必将展现更大担当、发挥更大作用。

### 一、面临的挑战与机遇

#### 1. 教育强国建设对高等教育提出新要求

当前，我国高等教育已实现了从大众化到普及化的历史性跨越，教育事业进入全面推进高质量发展和现代化建设的新阶段。中西部高等教育是我国高等教育的“半壁江山”，中西部高等教育的高质量发展是实现教育强国战略的重要任务。习近平总书记指出，高等教育是教育强国建设的龙头。为更好推动中西部高校服务经济社会高质量发展，引领中西部高质量教育体系建设，“慕课西部行计划”必须紧紧围绕教育强国主题，把党中央指示和人民期待转化为更高质量的发展和更加生动的实践。

迎接挑战，“慕课西部行计划”应以高起点、高标准、高质量的数字化，推进中西部高校转型提质。要进一步提升东部高校优质资源数字化水平，增强“输血”能力和合作的契合度。要在课程体系、课程内容、课程实施、考核标准、支撑保障等方面进一步增强协同，带动中西部高校加快引进先进教育教学理念、教育资源和教学方法。要进一步贯彻共建共享理念，加强东西部高校在技术应用、课程开发、数字化管理等方面的协同协作，激励中西部高校培育“造血”能力和发展自主性。

#### 2. 教育数字化发展带来新机遇

推进教育数字化被写入党的二十大报告，体现了党中央的重大战略部署。加快建设以数字化为支撑的高质量教育体系，是新时代建设教育强国的必由之路。人工智能、大数据、物联网、元宇宙等数字化信息技术加速发展并与教育规模化融合迭代。数字化是高等教育

开辟新赛道、凝聚新动能的重要依托，教育数字化将加快促进学习科学发展，变革新的学习范式，从学的需求侧倒逼教的供给侧变革。教育数字化将加速提升教师数字素养，教学需要在数字化意识、数字技术与技能、数字化应用、数字社会责任等各方面快速全面提升。教育数字化将重塑教育治理新形态，提升教育治理体系的决策科学化、服务精准化、管理人性化，形成有温度的教育治理现代化。

“慕课西部行计划”的初衷即充分应用数字化技术，实现以东部高校优质资源带动中西部高校教育教学改革发展。国家教育数字化战略给“慕课西部行”带来了重大机遇。慕课西部行应着力提高西部高校领导、管理人员、教师和学生的数字化理念和胜任力，以教育数字化作为开辟发展新赛道和塑造发展新优势的重要突破口，为教育现代化和教育强国建设提供有力支撑。弥合东西部数字化发展鸿沟，以技术重塑高等教育形态，用更加智慧的高等教育和更加丰富的数字化教育产品来育人、办学和管理，最终实现中西部高等教育数字化转型和高质量发展。

## 二、发展的方向与展望

新时代新征程，“慕课西部行计划”作为中西部高等教育振兴行动的重要组成部分，将以更积极、更开放、更多元的形态，面向所有人提供终身学习支持，助力中西部高校全面提升人才自主培养能力和质量，促进区域教育公平。展望未来，“慕课西部行计划”将朝着更优组织、更具智慧、更加创新、更可持续的方向发展。

一是资源强教，整合各方社会力量和高校优质师资和教学资源，夯实中西部高校教学新基建；二是数字强师，通过大规模线上线下师资培训和教师互派“传帮带”等方式，提升教师教学能力和数字素养；三是改革强校，以教育数字化战略行动为牵引，结合新工科、新医科、新农科、新文科建设，推动中西部高校持续深化课程、教材、实验教学体系化改革，带动教学质量整体提升。

### 1. 更优组织

进一步完善“一体两翼，融合推进”模式，即以慕课为主体，以实验资源和图书文献为两翼，融合推进、协调发展，促进教育教学质量提升。持续拓围，把更多更优的课程、实验资源和图书文献送到西部去，让更多教师和学生受益。

进一步健全工作机制和规范，高效调动高校、教师、平台、联盟等多方主体积极性，一体化地协调课程、实验、图书文献等多种资源综合利用。在教师维度，加强跨专业、跨校、跨地域的教研交流，培养具备数字化信息化素养的师资队伍，激发教师的内生动力。在学生维度，为不同地域、不同层次、不同类型的学生提供多样化、高质量的教育教学和自主学习资源，促进学生全面发展。

## 2. 更具智慧

积极应对人工智能、大数据、物联网、元宇宙等信息技术的快速演变，以能力培养为目标，重构课程体系，创新模式方法，变革学习范式，重塑教与学生态，促进信息技术与教育深度融合发展。

积极利用生成式人工智能（AIGC）、知识图谱、元宇宙等多项技术打造面向未来的人工智能慕课、元宇宙慕课等，使高等教育课程越来越开放、越来越智慧，通过充分整合新技术、新资源为东西部协同教学创造充满想象力的新场景。

## 3. 更加创新

坚持在实践中探索，在探索中创新，深入探索多种形式的共同研究、共同教育、共同学习，拓展包括综合治理、教学管理、专业发展和课程建设等全层次的深度合作，不断迭代创新“慕课西部行”模式，取得新成效。

推进国家高等教育智慧教育平台在西部的广泛应用，架设东西部高等教育的桥梁，形成跨地域、跨空间（线上线下）、跨高校的教学研究、师资培养、授课实验、学习实践的混合式教学学习空间。

建设“慕课西部行”信息资源平台，构建包含多维度数据的“慕课西部行地图”，提供信息集合、展示、分析、研究、共享、宣传和供需对接方面的支持，使之成为信息中心、交流中心，深化慕课应用实效。

## 4. 更可持续

推动出台课程建设、师资培训、实验教学和图书文献共享等认定和支持政策，在保障公益性的同时积极探索市场化运营方式，引导激励更多高校、教师和联盟平台等共同参与，发挥组织有效性和导向性，实现由输血向造血的转变，构筑持续发展的良好生态，不断催生发展新动能。

大力发动社会力量参与，以开展校企合作、设立发展基金、开展志愿活动、优化联盟组织等多种形式，促进“慕课西部行计划”可持续发展，提高西部高校人才自主培养质量。

面对世界百年未有之大变局，“慕课西部行计划”将胸怀“国之大者”，致力教育公平，坚持守正创新，以中西部高校教育教学需求为导向，以学生发展为中心，在调动更多高校、联盟、平台参与，创新智慧教学模式，开展线上线下合作学习等方面下功夫，增强中西部高校的“造血”能力，激活中西部高校的内生发展动力和发展活力，打造促进教育高质量公平的中国方案。

“积力之所举，则无不胜也；众智之所为，则无不成也。”我们坚信，只要同心协力、群策群力，“慕课西部行计划”必将取得新征程上的新辉煌。



# 附 录

## 资源共建，服务共享，同心协力共前行

### 北京大学

北京大学图书馆作为学校的教学科研支撑单位，充分利用自己的资源和人才优势，已初步形成了以科学管理和长效机制为保障的对口支援体系。北京大学图书馆先后与西藏大学图书馆、山西大学图书馆签署战略合作协议，积极参与对口支援单位馆员培训项目，为西部高校图书馆培养人才，积极参与对口支援单位科研工作，从学科专业建设发展需要出发，多渠道完成文献资源共享、信息资源共建。

**对口支援，助推受援图书馆全方位建设。**2016年，北京大学图书馆、CALIS管理中心与西藏大学（CALIS西藏自治区文献服务中心）签订《对口援藏工作协议》，对西藏大学及该地区其他高校免费开通CALIS共享资源与服务平台，并开展有计划的馆员培训、学科资源服务和研究项目合作等。2019年6月，北京大学图书馆与山西大学图书馆签署了《北京大学图书馆—山西大学图书馆合作交流协议书》。同年10月，接待山西大学图书馆一行14人到馆就馆舍结构、机构设置、馆藏资源方面进行深度交流学习。派出馆员到山西大学图书馆主办的“晋图讲坛”举办学术讲座，与来自山西省数十所高校的馆员进行学术研讨交流。

**人尽其才，加强受援图书馆馆员队伍建设。**北京大学图书馆依托承接的中国高校人文社会科学文献中心（CASHL）和中国高等教育文献保障系统（CALIS）项目，自2010年起持续为西部高校图书馆培养人才，安排来自宁夏大学、广西大学、内蒙古大学、石河子大学、四川大学、西南交通大学、大理学院、新疆农业大学、玉树八一职业技术学校、贵州师范大学、河西学院、兰州大学、内蒙古科技大学、广西科技大学、内蒙古财经大学、云南师范大学等校馆员到馆学习；以培训与实习的方式，为内蒙古医学图书馆、新疆石河子大学图书馆培训查新员，为今后建立高校的联合查新服务机制打下了基础；在CASHL管理中心的组织下，来自新疆11所高校的图书馆交流团一行12人到北京大学图书馆进行交流学

习；接待来自西藏大学图书馆、西藏民族大学图书馆、西藏农牧学院图书馆、西藏藏药大学图书馆、山西大学图书馆的13名馆员跟岗学习。北京大学图书馆根据学员的专业背景、工作经历，制定周详的培养交流计划，帮助西部高校图书馆馆员熟悉文献资源采购流程、馆际互借与文献传递系统及服务架构、学科服务、信息素养教育的组织和开展形式、分馆建设情况等，组织西部馆员参加学术讲座和学术会议，以提升其业务素质和服务水平。

**物尽其用，为受援单位提供智力、物力支持。**北京大学图书馆积极承担社会责任。2009年，四川绵阳师范学院受灾严重，北京大学图书馆向其捐赠馆藏中文期刊合订本15,000余册。2013年12月，北京大学图书馆向玉树藏族自治州八一职业技术学校图书馆和玉树藏族自治州图书馆捐赠图书书籍1万余册，帮助当地重建更加专业的图书馆。2021年，北京大学等16所高校图书馆与西藏农牧学院图书馆签订《高校图书馆服务创新西部行西藏农牧学院图书馆合作共建框架协议书》，在西藏农牧学院图书馆共建“尼洋河畔书屋”。自2008年起，北京大学图书馆先后向甘肃民族大学图书馆等单位赠送计算机设备，夯实受援单位信息基础设施。

**创新模式，持续探索对口支援深度合作新路径。**除传统文献资源与服务项目支持外，北京大学图书馆积极探索对口支援新路径。2019年10月，北京大学图书馆与山西大学图书馆合作设立“教育部科技查新工作站Z01—山西大学分站”。帮助山西大学图书馆拓展服务项目，提升服务能力，优化服务结构和体系。北京大学图书馆还努力为受援高校图书馆搭建国际合作平台、拓宽合作交流渠道。2019年10月，由北京大学图书馆主办、山西大学图书馆承办的“中文文献资源共建共享合作会议第十三次理事会会议”在山西大学图书馆举行，两岸四地的12位理事代表出席了会议。



## 以数字技术促进我国教育质量全面提升

### 清华大学

清华大学深入贯彻党的二十大报告明确提出的“推进教育数字化”要求，落实教育数字化战略行动部署，落实教育部“慕课西部行计划”，通过教育数字化助力提升西部高等教育质量，推动教育公平，促进学生全面发展和社会全面进步。2013年至今，清华大学已累计推出450余门慕课，其中172门获评国家级线上一流课程，7门获评线上线下混合式一流课程，覆盖121所西部高校，选课人次达77万。清华大学持续利用以克隆班为代表的数字化技术，将优质高等教育资源开放共享，覆盖千余所高校，借助教育数字化发展促进社会全面发展。

**为师生提供优质在线课程资源，促进人才培养质量提升。**2013年学堂在线平台正式发布，建设并上线了我国首批慕课。学堂在线平台秉持“创新”和“服务”的创立初心，服务优质课程资源的广泛共享，开放慕课约6,800门，服务了全球1.14亿学习者；依托自主运营的平台，坚持技术创新、教育模式创新、教育生态创新，研发智慧教学工具雨课堂，支持教师开展数字化教学，助力教师提升数字素养。2019年，清华大学学堂在线研发原创技术“克隆班”（异地同步课堂模式），利用数字孪生理念，在数字虚拟空间中完成对原始课堂的复制和映射，利用信息技术推动西部地区高校人才培养质量提升，促进师生全面发展。自2020年开始，清华大学通过雨课堂克隆班，面向兄弟高校、对口支援高校同步开放校内优质教育资源。截至目前，清华大学200余门校内课程通过克隆班实时开放共享给万余名西部高校的学生学习。

**通过克隆班持续推动教育的优质均衡发展，为教育公平贡献力量。**2021年春季学期，清华大学总结新冠肺炎疫情以来大规模在线教学的经验，在前期利用雨课堂“克隆班”驰援武汉、新疆等地区兄弟高校师生的实践基础上，以公益形式，探索兄弟高校教师利用在线方式进修清华课程。学校先后开放152门优质本研课程，服务近万名兄弟院校教师，助力高校一线教师在岗、实时、在线、同步观摩学习高水平课程，不断提升教学胜任力。

自2022年秋季学期起，清华大学与复旦大学、华东师范大学、厦门大学、西南财经大学和西安电子科技大学共同承办“中西部高校青年教师融合式教学进修项目”，通过共享共建共学，促进多地区教学质量共同提高，为教育的优质均衡发展和教育公平贡献力量。项目开展两个学期以来，以“克隆班”的形式开放了137门课程，惠及近万名中西部青年教师，形成了众多高校校际间互动互惠的双向教学实践。项目把教育数字化作为教育教学创新的推动力，扎实推进国家教育数字化战略行动，提升教师利用数字技术优化、创新和

变革教育教学活动的意识、能力和责任，提升教师数字素养。

**打造在线教育生态圈共同助力西部高校建设，建设学习共同体。**2021年秋季学期，教育部在线教育研究中心发起《关于支持开展东西部高校融合式教学的计划》，来自北京、上海、浙江、福建的高校依托雨课堂克隆班开放课程，服务西部高校的教育教学。2022年，中心主办东西部高校融合式教学研讨会，分享东西部融合式教学经验。期间，学堂在线宣布正式发布东西部高校融合式教学示范平台，整合学堂在线和高校的相关资源，以信息技术助力东西部高校教育教学协同发展，助力西部高校教师培养。

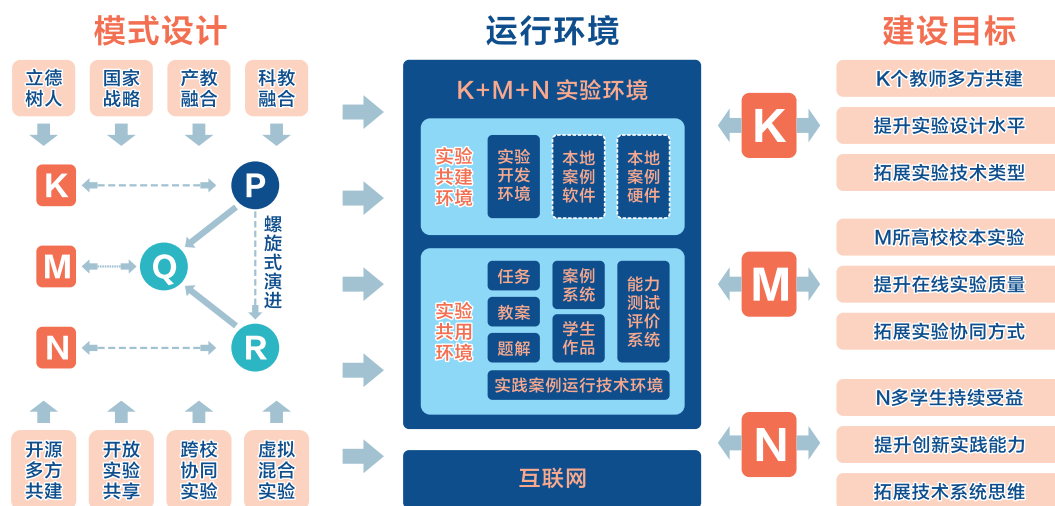
喀什大学教师郭秋生表示“参与这个项目主要是让学生感受一下发达地区高水平教师的授课，同时自己也有机会聆听高水平教师的课程，学习先进的授课理念，讲课方法及技巧。”新疆农业大学教务处处长杨红表示“这是边疆高校引入国内优秀师资和课程资源的重要举措，对跨校交流，充分发挥优秀教师和优质课程价值，提升边疆高校教学质量有着重要的意义。”

## 基于多方开源共建—校本在线演化的大规模在线实验教学

### 哈尔滨工业大学

近年来，哈尔滨工业大学在“计算思维导论课程”教学活动中将“开源软件”和“开源模式”引入国家急需的创新型人才培养，提出“K+M+N”大规模在线实验教学模式，初步构建起一种“项目式实践训练、跨院校协同建课、大规模教学应用”的大规模开放在线实践（MOOP）教学体系。

2021年，“慕课西部行计划”2.0启动以来，依托“计算思维导论课程”虚拟教研室和头歌平台，直接带动176所中西部地区高校参与共建共享，辐射全国高校1,072所，合计建设了5,671门实验课程、47万个实验项目，支持80.7万学生完成4.2亿次在线实验，有力推动了跨专业、跨院校、跨地域、跨平台的在线实验案例多方共建与规模化应用。

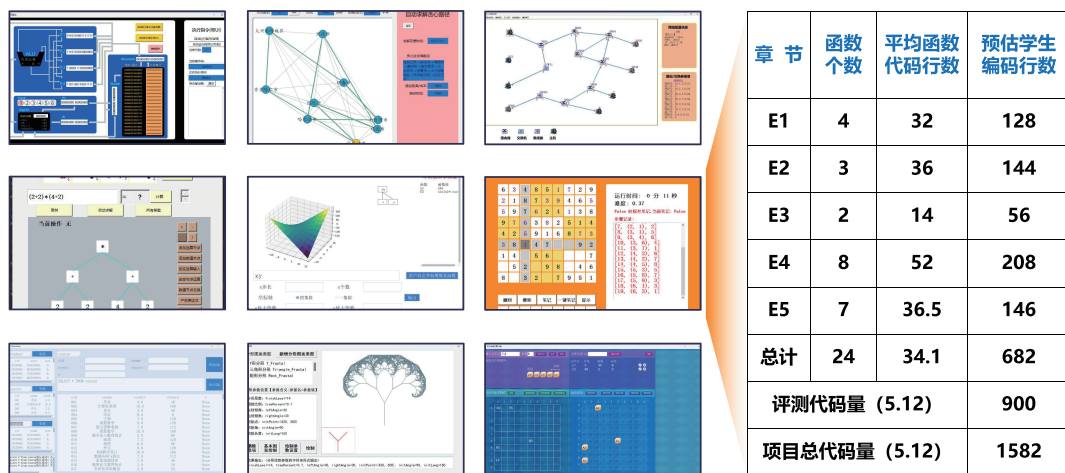


附图1 K+M+N远程实验模式建设示意图

将开源机理引入高校，提出新型实验教学模式。“K+M+N”大规模在线实验教学模式（简称“K+M+N”模式）是一种开源软件资源共建、开放在线实验共享的在线实验资源建设与应用形态，其中K代表多个教师团队开源共建一个在线实验项目，以开源方式汇聚在线实验资源；M代表多所应用高校，跨区域赋能多所高校，进行在线实验项目演化形成校本在线实验项目；N代表不同高校的多名学生基于远程在线实验实现在线实验项目创新，同时优秀的实验项目创新成果又会以开源的方式汇入开源资源库中，进而形成螺旋式在线资源提升、大规模在线实验共享。

将实践项目引入课程，拓展在线教学资源形态。每个实践项目是集课件、实验、题库、

编程、调试、评测等于一体的在线实验系统。以“计算思维导论”课程为例，10余所高校共同建设了14个开源实践项目（见附图2），建立了在线实验指导和远程实验环境，每个项目包含10~20个编程任务。此外，基于头歌平台构建的“面向开源教育的实践型教材创新平台”入选教育部新兴领域新形态教材研究与运用项目（平台建设类）。



附图2 计算思维程序实践项目示意图

将案例设计引入教研，升级跨校协同建课机制。依托计算思维导论课程虚拟教研室和“101计划”计算概论/计算机科学导论课程虚拟教研室，率先建立了基于软件协同开发的在线实验案例多方共建与共享模式，50余所中西部高校基于项目开展实验演化，2万余名学生开展远程实验创新；直接带动1,072所全国高校（含176所中西部地区高校）构建了500种以上其他课程的实验环境，合计建设5,671门实验课程、47万个实验项目，受益学生80.7万人，为20本教材、11门国家一流课程配套在线实验项目。

将开源创作引入作业，激活学生创新实践潜力。在“K+M+N”模式下，由K个教学团队发起的实验教学体系，在理想情况下将新产生 $K+K \times M+K \times M \times N$ 个实验项目：令其中一个教学团队创建的初始实验项目为P；M所学校基于P改造形成M个校本项目，令其中一个为Q；最后，其中一所高校的N名学生基于Q开展实验，形成了N个学生作品。这个过程将产生 $O(K \times M \times N)$ 当量的实验项目，可望孕育出一种新型的高校大规模创新实践生态。

## 基于虚拟仿真的东西协同土木工程实验教学改革与实践

### 东南大学

2019年起,东南大学以虚拟仿真实验项目为抓手,依托“全国虚拟仿真实验教学创新联盟土木类专业委员会”“土木类专业虚拟仿真实验教学改革虚拟教研室”和“土木类专业在线实验室”等平台,与西藏大学、青海大学、兰州理工大学等7所中西部高校开展联合共建,协助西部高校完成土木类实验教学课程体系3项、共建课程6项,建立“线上+线下”常态化教研、资源共建、师资培训、联合指导等协同工作机制。

**依托虚拟仿真创新联盟,重构西部高校实验教学体系。**2019年,东南大学联合西安建筑科技大学、西南交通大学等40余所高校牵头成立全国虚拟仿真实验教学创新联盟土木类专业委员会,致力于推动虚拟仿真实验教学项目的共享应用、制定虚拟仿真实验教学项目建设指导框架、实施实验教学队伍教师能力提升计划、建立融入虚拟仿真的实验教学体系认证标准、推进虚拟仿真实验教学产教融合等。依托创新联盟,制定了土木类虚拟仿真实验教学指南。在此基础上,协助西藏大学、青海大学、兰州理工大学3所高校完成土木类实验教学课程体系,为实验教学提供指导。

**依托虚拟教研室,探索新型实验教学方法。**2022年,东南大学牵头西南交通大学等十所高校以及高等教育出版社,联合申报土木类专业虚拟仿真实验教学改革虚拟教研室(教育部首批虚拟教研室),后期增加了西安建筑科技大学、青海大学、新疆工程学院、西藏大学、兰州理工大学、贵州大学、攀枝花学院、昆明理工大学等多所西部高校。教研室紧紧围绕虚拟仿真实验这一新型实验技术方法与手段,系统开展土木类专业虚拟仿真实验教学研究改革与实践应用,推进现代信息技术与实验教学项目深度融合,有效拓展了实验教学内容广度和深度、延伸了实验教学时间和空间。作为试点项目,教研室在国内首次开展了元宇宙虚拟教学与教研空间的建设与实践,来自青海大学、西藏大学、兰州理工大学、内蒙古科技大学、新疆工程学院、贵州大学、桂林电子科技大学、贵州师范大学等8所中西部高校30余名教师和学生参加了教学实践。

**依托在线实验室,实现实验教学资源共建共享。**2022年东南大学联合高等教育出版社搭建土木类专业在线实验室。青海大学、西藏大学、兰州理工大学、内蒙古科技大学等4所中西部高校参与在线实验室建设,后期将吸纳内蒙古科技大学、新疆工程学院、贵州大学、桂林电子科技大学、贵州师范大学共同参与。在线实验室跨校联合共建、构建虚实融合专业培养方案及课程体系、实验资源共享建设、智能实验室引入示范课程、展示观摩课、教研及相关活动专题(线上/线下)等。现已开设示范课程6门,浏览量累计478人次,总浏览量累计2,038人次。



## 优质课程群西行 助力西部一流专业建设

### 华南理工大学

华南理工大学作为中西部高校课程共享联盟的执行理事长单位，以信息技术为赋能手段，积极推进“慕课西部行计划”工作，协同教学范式创新为突破，充分发挥基层教学组织作用，提升专业建设核心要素，探索了以信息化促进高等教育高质量公平的原创性方案，助力西部高校自我“造血”并打造一流专业。

**协同教学范式创新，破解专业课教学难题。**“慕课西部行计划”实施以来，华南理工大学成功将 28 门次名师课通过慕课及异地同步课堂方式输送至新疆、甘肃、宁夏、贵州、广西等地区(见附表 1)，并形成了以下几种范式：专业课程同步课堂、专业课程群同步课堂、专业课混合式教学改革及专业课订单式同步课堂。

附表 1 华南理工大学“慕课西部行”情况一览表

序号	教学范式	课程名称	授课教师	教师所在学院	受援高校
1	专业课程同步课堂	机械设计	黄平	机械与汽车工程学院	兰州交通大学
2	专业课程群同步课堂	化工原理、有机化学、化工设计、过程设备设计	郑大锋、林东恩等	化学与化工学院	贵州民族大学
3	专业课混合式教学改革	英语电影与文化、计算机安全、英语演讲艺术、趣读财务报表等 19 门课程	屈薇、李家春、荣榕、李沐纯等	外国语学院、计算机科学与工程学院、旅游管理系等	广西大学
4	专业课订单式 + 专业课程群同步课堂	食品分析、食品工厂设计、食品生物化学、食品生物技术	李汴生、戚穗坚、任娇艳等	食品科学与工程学院	喀什大学、塔里木大学、石河子大学

如华南理工大学与贵州民族大学开展的“慕课西部行——异地同步课堂”，从一门课的试点扩大到一个专业课程群，陆续实现“化工原理”“有机化学”“化工设计”“过程设备设计”等一流课程的线上资源建设与共享，深入推进“慕课西部行”课程建设。探索定制课程，根据学生特点提供个性化的教学服务。

**创新基层教学组织，强化师资队伍建设。**探索突破时空限制、形式多样的教师教研模式，形成基层教学组织建设管理的新思路、新方法、新范式，打造教师成长共同体。近五年来，针对教师信息化教学需求，学校共开展 100 余场信息化教学能力提升专题培训以及 6 场全国公益直播，其中 3 场为“慕课西部行”专场培训，累计有 2000 多所高校和 22 万

人次教师受益。如国家级教学名师黄平教授，依托机械设计基础课程国家级虚拟教研室，与宁夏大学、银川能源学院和广西大学等全国多所高校共同合作，探索“智能+”时代“机械设计基础”课程的建设标准、路径、运行模式，与西部参与建设的高校共建共享机械设计基础课程设计批改系统、虚拟仿真教学资源平台、机械基础远程实验平台等教学资源，打造面向全国的理念先进、覆盖全面、功能完备的机械设计基础课程虚拟教研室，形成了“机械设计基础”课程教师教学发展共同体。

**成立名师领衔帮扶团队，提升专业建设核心要素。**学校通过建设跨校跨地域的教学大团队，吸引了一批院士、教学名师等优质师资参与，增进与西部高校学术交流。突出优势特色，汇聚优质资源，全面激发西部高等教育的内生动力和发展活力，提升西部高校专业建设核心要素是实现“造血”的关键环节。近年来，学校陆续选派援疆干部至喀什大学。如派出食品学院李汴生（第四批天山学者主讲教授）、朱思明、娄文勇领衔的10人团队协助喀什大学建立食品工程实训中心和校外实习基地，开展食品科学与工程学科发展规划、学生培养计划和课程教学大纲等制定完善工作，以及青年教师培养、生命与地理学院生物与医药工程硕士研究生的指导等工作；派出电子商务系廖俊峰教授担任喀什大学经济与管理学院副院长，多渠道营造并提升学院学术氛围，助推人才成长，打造出一支带不走的“援疆队伍”。



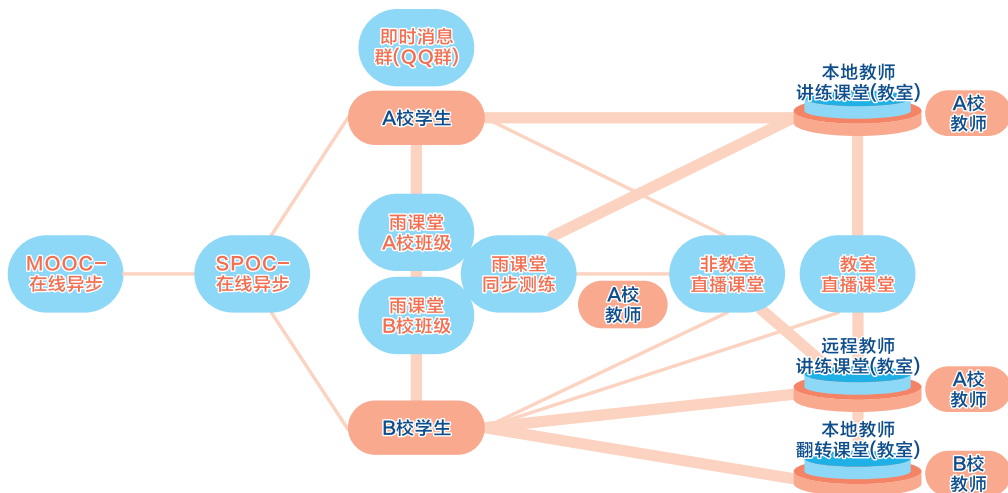
## “名师讲授—同步演练—翻转复盘”克隆班 1 & 1 模式

### 四川民族学院

四川民族学院是四川省全日制普通本科高校，也是中央布局在康巴地区的唯一一所民族本科院校。哈尔滨工业大学是隶属于工业和信息化部、国家首批“985工程”重点建设的9所大学之一。两校探索了基于雨课堂联合开展现场远程融合的教学模式，哈尔滨工业大学计算机与电子信息专业集群2022级新生和四川民族学院计算机科学与技术专业2022级新生共同学习“计算概论/计算思维导论”课程，塑造了新的课堂教学形态，引入了一流大学教师的先进教学理念与方法，形成了学校教务协同、教师课堂协同、平台服务协同的方法与机制。

**探索了多校联合现场远程融合教学模式（异地同步课堂模式）。**案例经过实践，探索出了一种多校联合现场远程融合教学模式，如附图1-1所示，其特征为：（1）基于“雨课堂”划分不同高校的教学班级，原始班与克隆班。（2）基于“雨课堂+腾讯会议”实现“现场（教室）—远程”融合教学，包括教师现场（教室）授课、教师远程授课、学生现场（教室）听课、学生远程听课等各种混合的场景。（3）基于“雨课堂”实现多地、现场（教室）与远程等同步听课同步测练，原始班与克隆班基于互联网+技术同步但学习互不影响。（4）雨课堂对教师实时授课后形成教学视频，及教师教学课件，一并放置于雨课堂不同班级中供学生回放学习。（5）两校学生在课前和课后，通过MOOC+SPOC学习更多内容。

**探索了解决基础差异较大的两校如何同上一门课的问题：克隆班1 & 1模式（异地同步课堂模式，再加等学时的本地翻转复盘）。**四川民族学院与哈尔滨工业大学的学生基础差异巨大，如何开展两校联合教学，以顶级高校师资，为西部地区高校学生带去优秀的课程，同时提高西部地区高校师资水平，是本案例要解决的一个问题。案例探索了“名师授课+同步演练+本地等学时的翻转复盘”（克隆班1 & 1模式）实现差异较大的两校同上一堂课的教学模式，取得良好效果。名师远程授课一名师在服务本校学生授课的基础上，基于远程直播课堂面向他校学生开放课堂学习，充分发挥名师名课资源。课堂同步测练—基于雨课堂等信息化教学辅助工具，实现“现场教室课堂、远程教室课堂及远程线上课堂”三堂学生同步测练。本地教师辅导—强化本地教师对学生的辅导，以使学生能深入理解远程教师授课内容，尤其对基础薄弱的学生的辅导。学生翻转复盘—本地教师的辅导课堂以翻转课堂为主，强化学生知识内容的复述与复现，并促进学生主动学习的积极性。通过前述模式，便能够使基础差异较大的两校学生“同上同练一门课”，提升西部地区教师教学质量，也为西部地区学生能够接受与东部地区高校一样的教育质量提供范式。



附图3 多校联合现场远程融合教学模式示意图

凸显了融合式教学对西部地区高校提高教育质量的重要意义。四川民族学院师生对克隆班 1 & 1 模式高度认可，学生感到很新鲜、新颖和新奇。学生课后反馈“战老师上课生动活泼、循循善诱，由浅入深、由易到难。内容有一定难度，但一定会努力。”教师表示这种融合式教学让教师们观摩了一流大学优秀教师的先进教学方法与教学理念。学校认为深刻感受到高水平大学教授的风采，互联网与教育的加速融合，不仅塑造了新的课堂教学形态，克隆班 1 & 1 模式对学校一流课程和一流专业建设产生深远影响，对学校未来教育发展具有重要启发意义。

## 输血—造血—反哺，从别人改变了我到我改变别人

### 贵州理工学院

从优质慕课资源引进到系列教学资源开发,再到教改经验分享及教学资源的共建共享,几年来,在“慕课西部行计划”的带动下,贵州理工学院“电路原理”课程教学团队成功探索出西部高校基于慕课应用的教学新模式,从实现自我成长,到走出一条经验分享、资源共建共享的反哺推广之路,影响带动更多的中西部高校及高校教师投身教学改革,示范引领效应明显。

**引入优质资源,探索教学改革实践。**2013年慕课在国内兴起,清华大学电机系长聘教授于歆杰率先建设了清华大学首门慕课“电路原理”,并在清华大学、南京大学、青海大学和贵州理工学院同步启动了基于慕课资源的混合式教学改革项目,探索在高考入学成绩相差近300分的高校中,利用慕课资源进行教育教学改革。2014年7月,贵州理工学院电路原理教学团队参加清华大学组织的慕课应用培训与跨校教研活动,由此开始混合式教学和翻转课堂教学实践。依托清华大学慕课资源重塑教学环节,开发适合本校学生的教学资源,在学校政策的支持下,结合智慧教学工具“雨课堂”的使用打造轻量级智慧教学环境,投入少、成效大,学生通过手机和教室四周的黑板就能参与线上线下学习。

**结合西部教学实际,建立慕课应用新模式。**优质慕课资源引进后,针对本校学生课堂知识接受情况不理想这一实际情况,陈燕秀摒弃了“照搬原文”的做法,采取一系列措施实现清华大学慕课资源的有效落地使用:一是开发适合本校学生的导学资料,引导学生通过自主学习慕课资源,实现课前知识初认知、初掌握;二是开启翻转课堂打造学生为主体的课中参与式教学,形式从初期将慕课资源中的重点片段整理成多个短视频,课上讲到重难点就播放相应片段引导学生讨论探究,到后期引入“雨课堂”智慧教学工具,根据学生自主学习数据设计有针对性的讨论内容、测试反馈等教学活动,使得学生能有效参与,听得懂、学得会、记得住,有效改善学生学习体验,极大程度激发学生参与热情和学习积极性;三是利用雨课堂软件课前、课中、课后全环节关注了解学生学习参与情况,根据学习数据进行过程化考核、实时精准教学管理,通过教学模式创新,提升教学成效。2020年贵州理工学院“电路原理”课程入选国家级线上线下混合式一流本科课程。

**立足教学改革,形成教师成长新通道。**通过与清华大学等高校联合教研,帮助团队教师在教学改革过程中拓宽视野、转换思想、意识和行为,在多门课程中持续进行教学改革提升教学能力,并围绕教学改革和课程建设在教研课题申报,教学资源建设,教材、教学专著出版、教研论文撰写等各方面积极投入,有效培养团队教师教学核心能力及综合素养,

教师进入自我成长快速通道。

充分发挥“反哺”作用，促进中西部高校同进步。截至目前，教学团队开发系列教学资源4套并对外共享。2018年，教学团队凝练教学改革中的宝贵经验，开发了贵州理工学院“电路原理”慕课，选课人数达6万余人。通过在线课程实现了教学改革经验的广泛传播，达成了改革成果的最大效应反哺。

与此同时，教学团队与时俱进，积极参加虚拟教研室活动，将“电路原理”课程的教学资源、教学设计思路、方法等分享给贵州大学、三亚学院、洛阳理工学院、新疆师范大学等中西部高校，帮助更多学校、老师和教学团队开展教学改革和课程建设。让教学团队和中西部高校能“于使命中不断成长，于付出不断进步，于进步中不断突破”。

## 专业高质量发展的互联共生范式

### 西藏大学

2017年，西藏大学交通运输专业通过智慧树网引入高质量课程，为专业的特色化发展开启了新篇章。六年来，交通运输专业与西南交通大学开展“高速铁路运输组织”“交通运输系统分析”“列车牵引计算”“运筹学”“行车组织”五门课程的异地同步课堂教学活动。依托智慧树平台，从单一的线下教学升级为虚拟教研和异地同步课堂的新教学模式，为西藏高校本科教学带来了新的生机和活力。

**引入优质资源，实现短板补充与专业特色化发展。**从2017年开始，学校借助这一举措，专业课程的短板得到了有效弥补，专业人才培养的发展潜力也被充分激发。通过共享课程资源，师生们获得了来自全国高校的丰富优质课程。交通运输专业的学生们通过直播课堂与其他高校的师生进行互动教学，并与异地同学进行深入学习交流，深刻体验到了卓越名师的魅力。此举成功实现了专业与全中国的紧密对接，突破了课程资源的瓶颈，并进一步推动了专业的特色化发展。

**开展同步课堂，实现交通运输专业高阶建设。**学校与西南交通大学交通运输专业开展合作，推行基于专业核心课程群的异地同步课堂计划，旨在提升西藏大学交通运输专业教育教学水平。通过引入优秀的师资团队并采用线上慕课+异地同步课堂+面授课的多元教学模式，成功实现了专业核心课程群的教学资源深度融合。这一合作模式在疫情时期展现出独特优势，不仅保证了教学的连续性，还进一步保障了教学质量，得到了西藏大学交通运输专业师生的积极认可。在2020年至2021年，西藏大学交通运输专业与西南交通大学交通运输专业进行了对标对齐，共有172人次参与同步课堂学习，取得了显著成果。

**基于教育资源共享，实现交通运输专业教师团队式发展。**经过近六年的实践和发展，工学院交通运输专业与兄弟高校紧密合作，特别是通过与西南交通大学的教学资源共享，在课程建设、专业发展、师资培训、教学模式改革以及人才培养质量方面得到了显著提升。学校积极探索新型教学模式，2021-2022学年第二学期，西藏大学交通运输专业教师与西南交通大学交通运输与物流学院教师组成教学团队，开展异地同步教学，共同讲授“行车组织”课程，实现了教育资源的共享，标志着西藏大学交通运输专业教育教学实现了团队式发展。

**突出高原交通运输育人特色，人才培养实现互联共生高质量发展。**2022年至2023年，西藏大学交通运输专业不断借助网络教学资源，提升人才培养质量。在课程教学过程中，结合西藏独有的“两路精神”“老西藏精神”，进一步发挥课程的德育功能，培养了大批

高质量的本地交通人才，交通运输专业近五年毕业生的就业率均在 90% 以上，为西藏本地经济建设做出了较大贡献。此外，西藏大学交通运输专业注重学生应用能力培养的同时紧抓学生科研能力，达到教育效果的“同步”，交通运输专业学生在参加“互联网+”、数学建模、创新创业大赛等各类学科竞赛获奖累计 100 余人次。西藏大学交通运输系为进一步促进学科发展，于 2021 年整合资源申报交通运输工程硕士点，2022 年获批，包括轨道交通运输和道路交通运输两个二级学科，于 2023 年开始首次硕士研究生招生，实现了交通运输专业与其他相关学科的进一步交叉与融合。

2023 年，学校狠抓本科教学工作，着力人才培养过程监督，加速推动了西藏大学交通运输专业进入人才培养高质量发展阶段。

## 一流在线课程集群辐射引领，全面支持西部高校教学发展

### 西安交通大学

西安交通大学不断推进信息技术深度融合，研究建设优质课程资源的共享共用机制，探索建立了以在线课程集群带动课程教学改革的教学模式。学校获批首批国家级线上一流和线上线下混合式一流课程 57 门，获批第二批国家级线上和线上线下混合式一流本科课程 32 门，获批总数居全国第三，是国家高等教育智慧教育平台首批 4 所上线课程超过 300 门的高校之一。截至 2023 年 1 月，学校推动已建成的 273 门优质 MOOC 资源，依托陕西省高等教育 MOOC 中心、中国大学 MOOC、学堂在线等平台向西部高校免费开放，累计选课超过 1157 万人次。

**以资源共享拓展西部高校合作教学新模式。**学校积极推动优质教育资源共享与信息化教学改革创新，2021 年起，尝试以异地同步课堂的方式与西部高校共享优质教育资源，截至 2023 年 6 月，已有 20 门次课程以实时直播互动教学模式开展异地同步课堂教学 170 次。学校基于拓展课程面向西部和偏远地区高校，组织本校教师和课程辐射落地学校共建教学团队，结合在线异步学习、同步视频直播授课及异地面授等方式，跨校开展融合式教学 317 次，覆盖学生近 3 万人次，受益教师 380 余名。此外，学校将全部上线课程面向西部高校学生提供开放式自主学习。截至 2023 年 1 月，中西部地区 500 余所高校通过中国大学 MOOC、学堂在线等平台使用我校在线课程落地开展 SPOC 教学，348 所高校通过东西部高校课程共享联盟选学我校 64 门在线课程，西部高校累计选课人数超过 10 万人次。

**依托慕课建设应用推动跨校教学改革研究。**学校联合西部地区高校共同开展课程建设与教学研究，依托信息平台协同共建人才培养方案、教学大纲、知识图谱、教学案例、教学视频、电子课件、习题试题等教学资源，实现校内外优势资源共建共享，发起活动 190 次，发布示范课视频数量共计 531 个，其中由中西部教师发布的教学研讨课视频共计 337 个。学校通过虚拟教研室建设研讨、集体备课等各类教研交流活动帮助新疆大学、喀什大学、内蒙古大学、内蒙古科技大学、保山学院、贵州理工大学等多所西部高校，有效地提升课程建设能力，推动教学模式改革创新。

**加强培训实现中西部高校教师共同进步。**学校依托西北地区高等学校教师教学发展中心联盟，针对西北地区高校优质教育资源缺乏，教师培养优秀经验少等实际问题，集成优质教育资源，开展各类教学服务活动 374 次，5 万余名教师受益。依托陕西省高等教育 MOOC 中心，协助西部高校开展师资培训和教学评估诊断。2021 年开展 31 场“助金计划”报告活动，促进省内高校一流课程建设及应用的培训和交流，共有 1.9 万余所高校教师参与，

787 位教师全程参与学习并获得学习证书。截至 2022 年 12 月，共组织开展 59 场信息化教学培训及研讨会，覆盖理、工、医、经、管、文等学科，为陕西、甘肃、青海、宁夏、内蒙古、新疆等地区的教师提供主题式培训，参训教师高达 6.6 万余人。此外，学校承办面向省内外一线教师和教学管理者的在线开放课程相关会议 69 场，参会者 5.8 万余人次。

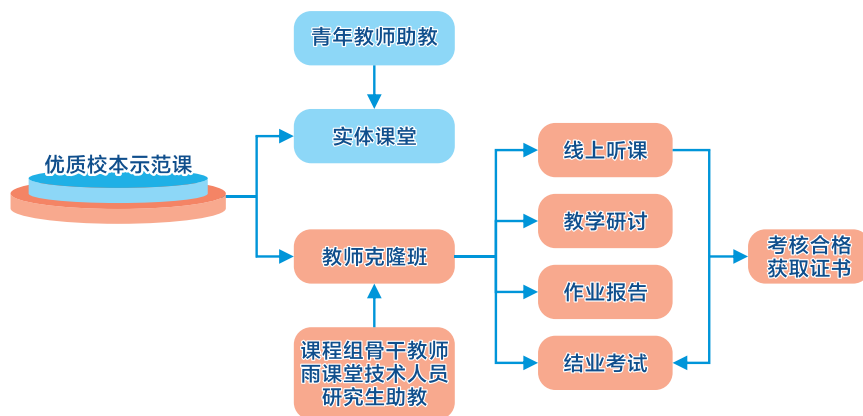


## 聚焦电子信息类垂直领域，引领优质资源共享与人才共育

### 西安电子科技大学

西安电子科技大学以优势学科为根基，聚焦电子信息类垂直领域，发挥教学名师、一流课程和教学成果奖的示范引领，推出电子信息类优质示范课观摩班，构建多样化教师培训体系。依托智慧教育平台，建立优质课程资源持续供给新机制。学校先后牵头成立电子信息类垂直领域慕课联盟 eMOOC 联盟和西北高等教育数字化转型高校联盟，深入贯彻和落实国家教育数字化战略行动，提升西部教师数字化素养。持续向西部地区高校输出优质教学资源，提升教育教学质量。

推出电子信息类优质示范课观摩班，探索课程共享新模式。为发挥学校电子信息类课程和师资资源优势，助力培育优质课程，学校自 2021 年秋面向全国高校教师推出电子信息与计算机类优质示范课观摩班（异地同步课堂模式），辐射共享学校特色的一流课程。观摩班采用雨课堂克隆班技术在正常上课的同时将课程对外开放完整一学期，与观摩学员就课程设计、课程实施、教学内容、教学方法、教学手段、教学评价等方面进行研讨交流，通过信息技术探索跨专业、跨学校、跨地域的课程共享、教师教研新模式。目前已开展 4 期，开放 27 门课程，覆盖 1670 余教师，570 余所学校。



附图 4 优质示范课观摩班培训总体框架

建立优质课程资源持续供给新机制，打造线上实验“新样态”。学校依托国家高等教育智慧教育平台，立足电子信息和计算机等学科优势，推动专业慕课群建设，70 多门课程首批上线国家高等教育智慧教育平台。成功培育“模拟电子电路与技术基础”国家精品课程，采用一体化建设思路和“理论、实验、竞赛”体系化培养理念，在国家高等教育智慧教育平台开课 11 期，开课访问量超 9 万人次。针对线上实验实践教学的难点，学校建

立了模电、通信等半实物在线实验系统，实现了异常操作预警、智慧交互，自动生成实验报告和考核结果等功能。“AI+ 模电实验”打造无人值守的智能实验室，实验前在线上进行实验操作规范学习和学生预考核；实验过程中与虚拟教师和异地在线教师进行交互，异常操作将预警；实验结束后自动生成实验报告和考核结果，有效弥补了在线教学的短板，与智慧教育平台理论教学互补融通。

**推进电子信息类慕课建用学管，共建西北区域数字化转型新阵地。**学校联合电子信息类学科优势高校成立 eMOOC 联盟，联盟成员中有 1/3 来自中西部地区，系统推进中西部高校电子类慕课课程与在线教学的“建、用、学、管”。一方面借助异地同步直播教学、异步 MOOC 教学、知识图谱、虚拟教师等技术，提供优质课程资源与教学服务。另一方面借助课程教学质量监测与分析、智能督导等服务带动教学质量提升。推动实现人人皆学、处处能学、时时可学的“学习新常态”，助力终身学习体系构建。2023 年春季学期，联盟负责开办的第一期观摩研修班，已面向国内高校免费开放 3 门优质校级示范课程进行教学观摩，共有 19 所高校的 89 名一线教师参加。

2023 年 4 月，学校牵头成立西北高等教育数字化转型联盟，以“优势互补、互惠互利、共同发展、资源共享”的原则，为中西部区域数字教育的跨越式发展探索可行路径，为破解中西部高等教育改革发展难题奉献力量，助力推进“慕课西部行计划”。

## 引入为先·重塑为要·输出为公

### 延安大学

延安大学充分利用“慕课西部行计划”，结合学校的特色发展定位，充分借助东部高校学科、人才、技术优势，通过引入急缺优质教学资源，本地化重塑课程内容，反哺输出特色课程，探索形成了“引入为先·重塑为要·输出为公”慕课西部行延大模式，提高了人才培养质量，推动了学校内涵高质量发展。

**引入资源为先导，不断提高内化力。**一是采用“1+N”学分课模式将国家高等教育智慧教育平台“智慧高教”的通识课教学资源纳入课程体系，学生在线完成慕课的学习并取得成绩后，可以获得学校的学分认定。目前学生每年在“智慧高教”选修的课程达到700余门次，解决了相关课程师资缺乏、教学质量不高等问题，显著提升了通识课的教学质量。二是新建专业通过引入核心课程，充实了专业主干课程教学资源，增强了对人才培养的支撑，毕业生专业知识更加扎实，获得的专业能力更加契合行业需求。例如，数据科学与大数据技术专业引入“Python 网络爬虫与信息提取”“Python 数据分析与展示”“大数据基础与应用”等课程；运动康复专业引入“运动生理学”“体育保健学”“运动解剖学”。核心课程资源的引入有力支撑了新建专业的快速提升。三是开展异地同步课堂推进协同合作。学校鼓励教师积极探索异地同步课堂等新型数字化协同创新教学方式，推动东西部高校间互动互惠的双向教学合作。例如，与北京理工大学、喀什大学联合开展“Python 语言程序设计”异地同步课堂教学活动；与北京理工大学联合开展“管理运筹学”异地同步课堂教学活动。

**重塑体系为要领，不断增强自信力。**近年来，延安大学一方面积极与智慧树平台共建“先锋课栈”，先后为“红色经典导论”“中国传统文化专题选讲”等150余门课程的线上资源建设提供了全过程的技术支持。另一方面，积极参与12个教育部虚拟教研室活动，与东部高校优质教师开展互动，开展高效便捷、形式多样、“线上+线下”结合的在线教研新模式。学校在引进东部优质课程教学资源的同时，结合SPOC、混合式、异地同步课堂等教学方式，根据学情自建大量特色化资源，将慕课重塑为适应学生特点的400余门次本土课程。例如，“系统解剖学”课程团队引进由中国医科大学吕捷教授主持的国家级一流本科课程“人体解剖学”，在此基础上与自建线上课程进行本地化组合，并开展了基于SPOC的混合教学，实现了学生个性化、差异化培养。

**输出资源为公平，持续提升影响力。**延安大学充分发挥延安红色文化、黄土文化的优势特色，强化特色课程资源建设，输出了一批具有示范引领作用的一流课程和优质教育教

学资源,为推动教育公平做出了独特贡献。例如,“红色经典导论”在慕课平台开课共11期,累计共有209所高校的8.8万人选课;“中国传统文化专题选讲”在慕课平台共运行9期,累计有115所高校的4.47万人选修该课程。特别是学校建设的“解剖与生活”“安塞腰鼓”两门课程,成为教育部首批高校在线教学国际平台上线课程,面向全球学习者共享教学资源,支持了疫情期间“一带一路”留学生的正常学习,2门课程辐射11个国家,选课达2000多人次。

## 共享共建优质慕课资源 提升地方院校办学水平

### 榆林学院

为有效提升教师教育教学水平，提升人才培养质量，落实四个回归根本任务，打造学生、教师、政府满意的应用型大学，榆林学院积极主动深入实施“慕课西部行计划”，制定了《教育教学质量保障体系》《榆林学院教师教书育人能力提升实施方案》等一系列完善的实施和激励制度，坚持“把课用好”“把课建好”的原则，将慕课 1.0 时代迈进慕课 2.0 时代，围绕慕课优质资源不断迭代升级教学方法、创新课堂教学模式，“慕课西部行计划”作用凸显。借助优质慕课资源，入选省级一流课程 17 门、课程思政示范课和教学团队 6 门、优秀教学案例 15 个、教学名师 6 人等，学生就业质量、用人单位满意度逐年提升。

**引进优质慕课资源，构建数字化教学资源库。**为充分利用在线优质教育内容和教学资源，为学生提供全面、深入且灵活的学习资源，满足不同学生的学习需求，学校先后引进 1,000 余门慕课资源供师生学习参考，通过慕课资源快速高效地弥补了师资及软硬件短板，提升教学质量、拓宽教学内容、促进教育创新和提升学生自主学习能力。为了进一步鼓励用好慕课资源，将部分在线劳育、美育慕课纳入必修课程，学生通过慕课平台学习并测试合格后学院视为完成课程学习并给予相应学分；学校还利用慕课资源配套的虚拟仿真平台解决了化学工程与工艺、电气工程及其自动化等工科专业因实验设备昂贵，真实实验条件危险等问题，通过 eMOOC 平台实现“模拟电子技术”“数字电子技术”等涉及复杂工艺的课程实验平台资源共享，累计 6.41 万余名学生受益。

**利用优质慕课资源，重构本校慕课高效课堂。**为了更好地让慕课资源适应本校学生学情，学校出台了促进教师教学能力创新与教学设计的政策，开展相关教学竞赛。引导教师进行课堂革命，线上线下混合、SPOC、MOOC+SPOC、线上、1+M+N、慕课+翻转课堂、异地同步课堂、交互融合等多种课堂教学形式在学校落地生根，遍地开花。通过对慕课资源进行筛选和评估，选取与本校课程相适应的优秀内容作为部分线下课程的辅助教学；将慕课资源中的优质内容与教师自身教学内容相结合，进行教学引导和讲解，提供更丰富的教学供给；引入慕课资源后，结合在线学习平台，根据学生的学习情况和需求，定期监测学生的学习进度，提供个性化的辅导和学习过程管理。教师通过对 600 余门优质慕课课程进行针对性设计，就本校生源从培养方案、教学大纲、教学设计、课堂互动、考核方式等方面进行重构，有效提升了学校的教学质量，丰富教学资源，并通过重构课程体系适应了现代教育发展的需要。

**共享优质慕课资源，联动慕课名师共上一堂课。**为更好地让一流高校的优质慕课资源

能被地方应用型高校学生消化吸收，学校积极对接慕课名师，互联互通、共建共享、多校同屏共上一堂课。如田建学老师“C 语言程序设计”课程教学中，将哈尔滨工业大学苏小红教授团队的国家一流课程“C 语言程序设计精髓”进行适应性、解释性、增补性的讲解并录制成教学视频增补到超星一平三端网络教学平台以及 B 站上供本校及兄弟院校学生共享，同时邀请苏小红教授和本校不同教师、不同学生同屏共上一堂课，在线参与师生互动答疑、难点讲授等。通过互联互通，与慕课名师同屏共上一堂课的教学模式提高了学生的兴趣和积极性，近 3 年来，与使用传统教学的平行班相比，该班级学生课程平均成绩提高了 12 分，学生解决问题的能力有较大提升，学生在各类竞赛中获奖的比例也显著提升。

**依托校史文化资源，打造地域特色精品课程。**学校已实现“慕课西部行计划”由“用”到“建”的转变，根据学校赓续百年红色校史文化、传承陕北历史文化、弘扬陕北红色革命文化（“三文”），坚守毛乌素沙漠（黄沙）、黄土高原、黄河流域（“三黄”）生态治理人才培养与科学研究，锚定能化产业高端化、多元化、低碳化（“三化”）等特色优势，打造了 20 余门域特色精品课程，“沿着总书记的足迹，讲好榆林故事”“无定河畔的家书记忆”“新中国的曙光就在前方：中共中央转战陕北的战略胜利”“陕北革命时期的教育”“陕北秧歌”“陕北民歌解析与演唱”“陕北历史文化”“黄土高原震天吼”“与路遥相遇”等课程上线于“读书报国、铸魂育人”省级课程思政教学示范研究中心，共有 18 所高校 5,268 人选修，师生累计在线互动 2.1 万人次，“60 万吨甲醇实训工程”即将上线，同时与北京大学开展“开学第一课”的异地同步课堂学习，实现跨校、跨区域多校优质资源共享，收到了很好的反响和效果。

## 引慕课，建金课：推进混合式教学改革，促进教育公平

### 河西学院

河西学院以大学计算机课程教学改革为突破口，大力推进基于在线开放课程的混合教学+翻转课堂改革创新与实践。按照引用优质资源，推进混合式教学改革，促进教学质量提升的改革思路，确立了以学生为主体，以计算思维能力培养为导向的课程改革方案；通过优化完善课程教学大纲和计划，创新课堂教学模式与方法，以点带面、持续迭代，不断深化教学改革，拓展专业覆盖领域，总结凝练出“强化两个保障，建立三个机制，实现两个目标”的“232河西模式”创新实践成果，有效解决了西部地方院校优质教学资源短缺和高水平师资不足的矛盾，全面推动了学校一流本科建设和高质量发展。

**搭建信息化教学平台，聚合优质教学资源、推进教学改革创新。**学校强化经费投入和政策措施保障，在实施校园一卡通、无线网等信息化基础设施改造工程的基础上，进行了教学条件信息化改造和提升项目，实现信息化教学条件的全覆盖和集中统一管理。搭建信息化教学服务平台，分类引进哈尔滨工业大学、同济大学、北京理工大学和西安交通大学等名校优质慕课资源，开展基于MOOC+SPOC混合式教学改革创新与实践，建立了“以学生为中心”的学习机制、以混合式教学/翻转课堂为特点的教学机制和以大数据、智能技术为依据的质量管理机制，成功探索出一条地方高校快速提升教学质量和改善师资队伍建设水平的有效途径。2016年4月，教育部在河西学院召开“中西部高校基于慕课的大学计算机课程教学改革试点项目”现场会，向中西部地方高校推广应用“河西模式”。

**建设分享特色课程资源，拓展改革覆盖领域，促进推进教育公平。**为了进一步发挥改革试点成果的示范引领作用，学校主动深化拓展改革创新实践覆盖领域，在全校范围内推广基于优质慕课资源的混合式教学改革模式。学校在引进和使用大批优质慕课资源，深化拓展改革创新成果基础上，主动谋划建设了一批具有本校特色、面向地方院校的在线开放课程，为学生提供多种类型的教学资源，供学生在课前、课中和课后参考使用，满足个性化学习需求，改变学习方式，提高学习效率。学校“大学计算机基础”慕课于2018年上线“中国大学MOOC”，入选首批国家一流线上课程，目前选课人数超过10万人次，涉及国内10余所高校学生，为促进地方院校共同发展和推进教育公平做出了积极贡献。

**搭建教师教学发展平台，强化教师培训，提升信息化教学能力。**为了进一步提升教学改革的效能和教师信息化教学能力，学校加大对任课教师新教学方法的培训，组织授课教师进行教学内容、教学方法以及教学管理等内容的交流。学校教师教学发展中心以“学习、分享、反思、提升”为主旨，以推进信息化教学为特色，通过请进来、走出去，线上线下

相结合等多模式强化教师信息化教学能力培训，有效开阔教师视野、促进教育理念转变，提升教学能力，推进混合式融合式教学改革不断深化。

**优化信息化教学服务平台，强化质量保障，促进教学质量提升。**学校大力推进信息技术与教育教学的深度融合创新，启动信息化教学条件建设升级工程、大数据质量实时监测和学生发展服务平台建设项目，分批将传统多媒体教室改造为支持信息化教学和教学研讨的智慧教室，优化整合“雨课堂”、超星一体化教学平台和河西教学云等信息化教学服务平台，建成物联网融合式管理服务系统；引进在线考试系统、教学质量大数据实时监测和控制系统，形成以质量监控为导向的管理机制，促进提升教学评价和质量保障信息化水平，努力提高人才培养质量和学校高质量发展。



## “电路原理”慕课西行的落地之道

### 青海大学

青海大学地处青藏高原，是“部省合建 211”高校，每年面向 31 个省市招生。大部分生源来自青海本地，高考录取分 400 分左右，同一个班级学生高考成绩跨度从 400 分到 580 分不等，导致学生两极分化极其严重。给教师的授课带来巨大的挑战，学生如何得到与其付出相匹配的高质量教育，拔尖学生渴望卓越的诉求如何得到满足，是亟待解决的问题。为响应国家卓越计划拔尖创新人才培养需求，通过“电路原理”这门课进行一系列的探索和改革。从 2008 年开始，电路原理课程经历了青海大学校内三类、二类、一类及核心课程建设过程，2013 年成为清华大学对口支援帮扶课程，并成为国内第一批利用清华大学电路原理慕课资源开展线上线下混合式教学改革试点课程。

**落实三个思想，成就东西部教育发展的共赢之道。**线上资源主要采用清华大学于歆杰主讲的国家级线上一流本科课程“电路原理”，教师根据本校教学大纲在 SPOC 平台上对该资源进行定制，每周发布线上学习任务，设置线上学习节点，分析学生线上数据并及时反馈、论坛答疑等；选用清华大学于歆杰主编的十二五国家级规划教材，线上线下资源从深度上满足新工科提出的高阶性、创新性和挑战度的要求。辅助学习资料主要来自工程师实际应用手册、元器件资料、芯片手册、MyDAQ 使用手册电子版及优质线上视频等。自制 3 个电路原理实验视频，被整合到清华大学电路原理慕课资源中，参编清华大学于歆杰主编的“以学生为中心的教与学—利用慕课资源实施翻转课堂的实践”教学专著。落实自主学习—互动反馈—持续改进的个性化发展之路。

**集成四种模式两种方法，提升学生能力，促进拔尖创新人才培养。**采用线上线下混合式教学模式、翻转课堂、团队协作模式和游戏化模式，教师从理论知识点问题到实验任务、从线上到线下，课前、课上到课后进行精心设计。知识点问题的设计直接影响课堂质量，其内容在夯实基础的同时需具有前沿性和时代性。习题分层设计，包括课堂讨论和课后作业，满足不同学生的需要。设计层层递进、环环相扣的课前、课后实验任务及贯穿始终的 PBL 项目，内容具有一定的挑战度，培养学生解决复杂问题的综合能力和高级思维（高阶性）。培养学生阅读手册的能力、通过理论知识分析和解决实际问题的能力、实践动手能力及撰写报告的能力。所有任务提前一周下发，让学生带着问题去学习。翻转课堂上，教师从知识点、习题和实验三个环节组织学生深度讨论。引入情感教育模式和团队协作模式，多鼓励多表扬，提高学生语言表达能力和团队协作能力。在整个过程中，教师要进行多角色的变换，对学生提供有针对性的具体指导和及时反馈，促进有效学习行为的发生。可以

称为“以学生为中心的教与学”。

**电路原理慕课西行落地显成效。**2023年，是清华大学电路原理慕课落地的第十年，每年学生的学习热情高涨，各项能力指标都有所提高。翻转课堂自2014年实施以来，学生成绩也明显高于相同基础对照组，先后获得各类科技竞赛奖34人次，学生及同行的评价较高。课堂先后迎来了南京大学、广西大学、温州大学等多所学校同行的课堂观摩。课程先后荣获青海大学教学成果一等奖、课程建设突出奖及“青大金课”荣誉称号，并荣获2019年度中国高校电工电子在线开放课程联盟线上线下精品课程，首批国家级线上线下混合式一流课程。学校的其他课程在电路课程的影响下，进行了一系列利用慕课资源开展混合式教学的教学改革，目前取得显著成效。课程组也多次受邀对实施过程作分享报告，起到了较好的辐射示范作用。

## 遵循总基调 优化新环境 推动数字化，积极探索教学新模式

### 喀什大学

喀什大学响应教育部发出的“慕课西部行计划”号召，于2018年联合北京大学、华东师范大学等疆外高校加入东西部高校课程共享联盟，启动首批试点同步课堂项目，截至目前与中部和东部高校开展了80余门课程的异地同步课堂教学，借助慕课、异地同步课堂、在线远程教育等方式，积极探索现代教育技术与教学深度融合，同时自主建设在线教育资源，已在智慧树平台完成8门在线课程建设，并面向东西部高校开放共享课程资源。学校于2022年起，积极同各高校加强合作，联合申报虚拟教研室，依托虚拟教研室加强教学研究、推进教学改革、交流教学经验、促进协同发展、资源共建共享，对教学质量的提高起到了积极作用。

**借助异地同步课堂模式，共享优质教学资源。**喀什大学依托智慧树平台与华东师范大学、华东理工大学、华东政法大学、湘潭大学、四川音乐学院等中部和东部40余所高校所开展了80余门课程，共计500余节校际间异地同步课堂教学，涵盖13个二级学院，受惠学生达到9,873人次。如喀什大学与四川音乐学院开展中国民族民间舞的异地同步课堂教学，四川音乐学院老师带着喀什大学学生学习西南的彝族舞蹈，喀什大学老师向对方学生教授新疆塔吉克舞蹈，借助全景教学空间同步开展动作示范，两校学生跨越空间限制，形同在同一间舞蹈室开课，有效地推动了新疆歌舞文化“走出去”，取得了很好的效果。与此同时，喀什大学与疆内高校也开展了异地同步课堂教学试点活动，如与新疆师范大学开展了“分析化学”课程异地同步课堂研讨会，与新疆艺术学院开展了“中国音乐史与欣赏”异地同步课堂教学活动，为疆内高校采用这种新型数字化教学模式进行了有益探索，积累了经验。

同时，学校在校际间异地同步课程教学实践基础上，借鉴异地同步课堂模式，积极探索校内互动直播课程等教学实践，2021年秋季学期尝试校内同步课堂，试点教学课程2门，校内互动直播共222次，惠及学生3,397人次；2022年春季学期，试点教学课程5门，校内互动直播共120次，惠及学生18,904人次。

**建设优质慕课资源，引领教学模式改革。**为持续推动教育数字化教学建设，促进信息化与教学深度融合，丰富在线课程资源，喀什大学制定了《喀什大学推进信息化教学应用行动计划》《喀什大学网络教学平台在线开放课程建设标准（征求意见稿）》《喀什大学网络教学平台管理办法（征求意见稿）》等文件和管理制度。学校基于在线学习平台以及大数据分析平台，全面推动“以学生为中心”的教育教学改革，将信息技术与教育教学深

度融合，持续推进在线课程建设，广泛开展混合式教学应用，覆盖到课前、课中、课后各教与学的环节，在校本课程平台已自建 300 余门在线课程，同时选用了 700 余门校外慕课资源，另外，学校打造的 8 门高质量慕课资源，面向东西部高校开放共享课程资源，选课学校达 385 个次，选课学生人数 21,286 人次。

附表 2 喀什大学打造的高质量慕课资源情况

课程名称	课程 ID	学分	开课学校	负责老师	课程上线时间	实际分钟数	选课人数	选课学校	互动次数
中国特色社会主义政治经济学	1000074105	2	喀什大学	陈瑞华	2022.3.8	551	713	23	205
新时代教育强国的根本遵循	1000070193	2	喀什大学	余鹏	2022.3.18	524	732	17	724
中国传统音乐舞蹈赏析——新疆篇	1000070192	2	喀什大学	张伟艺	2022.4.24	420	861	37	504
中国共产党的创业思维与方法	1000070191	2	喀什大学	吴现波	2022.3.17	458	862	27	3211
中学英语教学法	1000070190	1	喀什大学	陈国静	2022.2.25	343	1238	42	10500
综合英语	1000066235	2	喀什大学	张朝霞	2021.7.9	280	1307	23	1953
微生物学	1000064949	2	喀什大学	李明源	2021.8.24	553	1773	39	1083
中国古典四大名著新读（上）	1000007459	1	喀什大学	罗浩波	2020.10.19	326	13800	177	53100

协同教研提升课程建设质量，共享共建促进学科交叉融合。自 2022 年起，喀什大学积极实践探索虚拟教研室建设，同其他高校启动虚拟教研室建设，开展教研专题研讨，协商促进东西部资源共享的合作模式，实现了跨学科教学团队协同和资源共享，为提升整体教学水平，推动高等教育高质量发展提供有力支撑。如由南开大学牵头申报，浙江大学、海南大学、喀什大学参与的“计算机系统能力课程群虚拟教研室”入选教育部首批虚拟教研室建设试点名单；上海对外经贸大学牵头申报、西藏大学和喀什大学参与“国际贸易理论与实务东西部联合虚拟教研室”成功入选“国际贸易理论与实务东西部联合虚拟教研室”；2022 年 10 月 21 日，华东政法大学—新疆理工学院—喀什大学召开了“国际经济法”课程群虚拟教研室启动会议，构建跨校、跨地区的教学资源共建共享机制，推动东西部高校协同发展；2022 年 7 月 26 日，上海电力大学牵头、喀什大学参与的“教育部电气工程及其自动化专业虚拟教研室”工作启动会暨首次教研交流会议顺利召开，依托电气工程及其自动化国家级一流本科专业建设点，探索服务于国家能源战略的电气专业人才培养新模式，充分运用信息技术建立“线上+线下”“校内+校外”的跨校教学研讨模式、构建跨校师资队伍梯队，梳理专业知识图谱，共建优质资源。

## 主动迈出先行步，教育教学多样化发展

### 新疆大学

2020年起，新疆大学借助对口支援高校迈出异地同步课堂的先行步，与同济大学开展“交通安全”异地同步课堂活动。2021年，“慕课西部行计划”2.0启动以来，依托智慧树平台，与东西部高校共开展了8门课程的“异地同步课堂”活动。2022年，新疆大学获批教育部虚拟教研室试点2个：“简明新疆地方史课程虚拟教研室”和“面向信创产业的边疆各族数据库人才培养模式研究虚拟教研室”，虚拟教研和异地同步课堂结合的新形式进一步助推中西部高校课程联合共建。

**优质教学资源共享，开出同步课堂遍地花。**在智慧树平台的技术支持下，新疆大学已完成与中西部8所高校的“异地同步课堂”活动，涵盖8门课程、5个学院。双方教师针对学生的学习特点就培养方案、教学大纲、教学内容形式等进行讨论和精心设计，根据双方的学情调整教学内容和策略，并在课上取得了良好的效果。其中，新疆大学参与“异地同步课堂”输入课程6门，本校学生参与共计256人次。

**加强课程输出，全方位全过程深度参与。**新疆大学贾殿赠教授、曹亚丽教授主讲的“配位化学”在东西部高校课程共享联盟的技术支持下，跨越千里开启了一堂由兰州大学、新疆大学、青海师范大学三所院校的师生异地同步共上的线上专业课。中国科学院大学江雷院士，南开大学卜显和院士，中山大学化学化工学院院长苏成勇教授，中国化学会无机化学学科委员会主任、南京大学左景林教授，清华大学王训教授，作为主讲嘉宾和互动嘉宾出席了同步课堂活动。三校200多名学生参与线上课堂学习。同时，还有1,500多名不同学校的学生通过教学平台及APP同步参与了旁听，“智慧树”“化学加”“学习通”三个直播平台累计观看人数超过1万人。

新疆大学马克思主义学院与新疆理工学院开展“简明新疆地方史教程”异地同步课堂，主要针对理工学院师资力量不足、经验不足而展开示范教学。2022年与新疆理工学院共开展6次“异地同步课堂”活动，参与学生达到500人；所讲课程均已形成课堂实录，在虚拟教研室平台公开展示，形成了示范效应。

**虚拟教研室助推中西部高校课程联合共建。**2022年新疆大学获批教育部虚拟教研室试点2个。“简明新疆地方史课程虚拟教研室”有新疆大学、石河子大学、喀什大学、伊犁师范大学、塔里木大学、新疆理工学院等20余家疆内高校、百位一线教师参与。目前已开展3次大规模全疆大中小一体化课程建设研讨会，7次大规模的跨校集体备课会，10多次专家讲座以及多次小型教学研讨会，3次相关学院课程负责人参与的虚拟教研室工作

推进会。“面向信创产业的边疆各族数据库人才培养模式研究虚拟教研室”由软件学院钱育蓉院长主持，数据库原理与技术课程组教师牵头，跨校、跨地域开展全国性虚拟教研室组建工作，成员来自全国 15 所高校和国内数据库公司，包括新疆大学、新疆师范大学、新疆财经大学、新疆医科大学、石河子大学等中西部 12 所院校的 46 位教师，以及北京人大金仓信息技术股份有限公司的 5 名工程师。自虚拟教研室启动建设至今，共举办 10 场教研交流活动。

附表 3 新疆大学异地同步课堂开展课程情况

序号	课程名称	授课教师	学院	匹配高校	同步时数
1	配位化学	贾殿赠、曹亚丽	化学学院	兰州大学、青海师范大学	2
2	简明新疆地方史教程	遇恒勇、邓娟、阿依登	马克思主义学院	新疆理工学院	12
3	交通管理与控制	吴志周	交通学院	同济大学	8
4	材料学前沿技术	马东亮	物理科学与技术学院	武汉理工大学	6
5	电磁学	刘静	物理科学与技术学院	中国计量大学	2
6	传热学	吴梅花	建筑工程学院	中南大学	4
7	给水管网系统	王慧娟	建筑工程学院	同济大学	2
8	桥梁工程	赵锐、马莉	建筑工程学院	福州大学	4

# 后 记

本报告在教育部高等教育司指导下，由高校在线开放课程联盟联席会“慕课西部行计划”工作组负责编写。报告的编写历时7个多月，经历了三个阶段：

第一阶段，2023年2月—3月，召开“慕课西部行计划”工作组会议，制定工作计划，成立报告编写组，广泛调研和搜集整理素材。

第二阶段，2023年4月—5月，编写组每周定期召开例会沟通，确认报告提纲目录，形成报告初稿。

第三阶段，2023年6月—9月，多次召开编写组专题会议，听取教育部领导、教育部高等学校教学信息化与教学方法创新指导委员会（后简称“教指委”）领导以及相关专家的意见和建议，集中修改完善报告内容，形成终稿。

报告撰写过程中，得到了教育部领导和教指委专家的大力支持，他们是教育部高等教育司司长周天华、教育部高等教育司一级巡视员宋毅、课程教材与实验室处处长刘永强与王繁，武汉理工大学校长杨宗凯，中山大学校长高松院士，哈尔滨工业大学原副校长徐晓飞，中国教育科学研究院教育体制机制改革研究所所长王烽等。

编写组组长是西安电子科技大学副校长王泉，副组长是西安电子科技大学苏涛、东南大学熊宏齐、北京大学陈凌和高等教育出版社张龙，成员包括华南理工大学项聪、西安交通大学徐忠锋、哈尔滨工业大学战德臣、北京航空航天大学曹庆华、西南交通大学郝莉、深圳大学费跃农、福建师范大学范新民、北京化工大学陆敏峰、东南大学徐伟杰、河西学院赵柱、智慧树公司王健、学堂在线王丹丹、超星集团秦波涛、高等教育出版社张秀芹、王妍、中国教学仪器设备总公司王成涛等，秘书是西安电子科技大学杨明磊和高等教育出版社王康。

报告撰写过程中，负责资料收集整理、数据核对与组织联络工作的人员是西安电子科技大学吕锦程、郭虹，哈尔滨工业大学李雪，西安交通大学张俊斌、蒋端、张惠君，北京大学邵燕，重庆大学文佩丹、杨新涯，北京航空航天大学周游，北京理工大学张炜，西南交通大学何诣寒、郝佳佳，华南理工大学王功敏，东南大学杨安康，高等教育出版社韩柠镁，北京高校优质课程研究会李超等。

报告所附典型案例的征集和完善得到各高校积极支持，特别感谢如下高校：北京大学、清华大学、哈尔滨工业大学、上海大学、东南大学、井冈山大学、华南理工大学、西南交通大学、西南石油大学、四川师范大学、四川民族学院、贵州理工学院、西藏大学、西安交通大学、西安电子科技大学、延安大学、榆林学院、河西学院、青海大学、石河子大学、喀什大学、新疆大学等（按教育部全国普通高等学校名单顺序）。