



中华人民共和国教育部

Ministry of Education of the People's Republic of China

走好基础学科拔尖人才自主培养之路

教育部高等教育司 吴岩

2021.12.23

高教创时代

提 纲

- 一 底气：中国高等教育进入世界高等教育第一方阵
- 二 目标：把基础学科拔尖人才培养作为高等教育关键目标
- 三 方案：探索形成基础学科拔尖人才培养中国方案



中华人民共和国教育部

Ministry of Education of the People's Republic of China

一

底气：中国高等教育进入世界高等教育第一方阵



中华人民共和国教育部

Ministry of Education of the People's Republic of China

高教创时代

3

定位中国高等教育发展水平

用事实和数据回答：

中国高等教育方位怎么看、目标是什么、路径怎么走？

中国高等教育现在在哪儿、将要去哪儿、怎么去得了？

两个维度、四项指标



中华人民共和国教育部
Ministry of Education of the People's Republic of China

1. 数量指标——绝对量指标

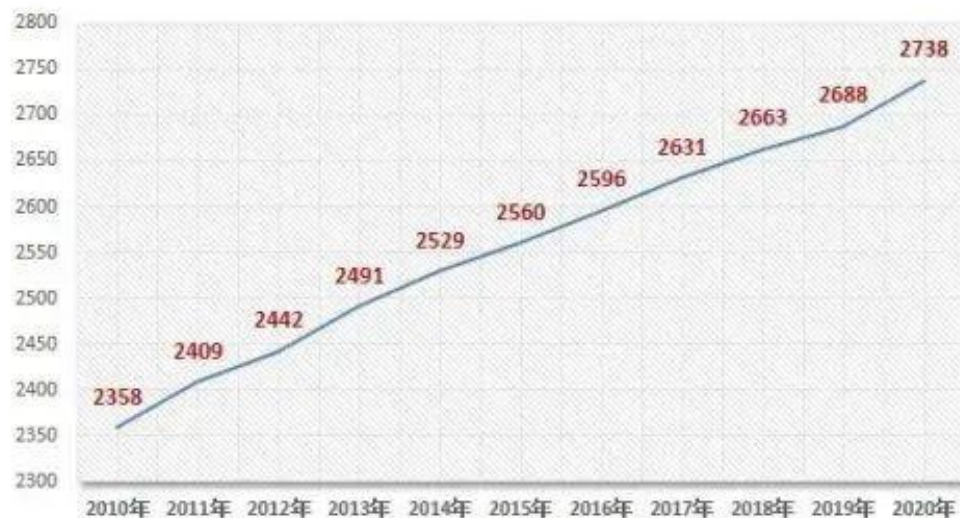
中国高等教育在学人数世界第一，且优势明显稳定

**2020年：在学人数 4183万
高等学校 2738所**

**毛入学率 54.4%
本科院校 1270所**



全国高等教育在学总规模及毛入学率



普通高等学校数量



中华人民共和国教育部
Ministry of Education of the People's Republic of China



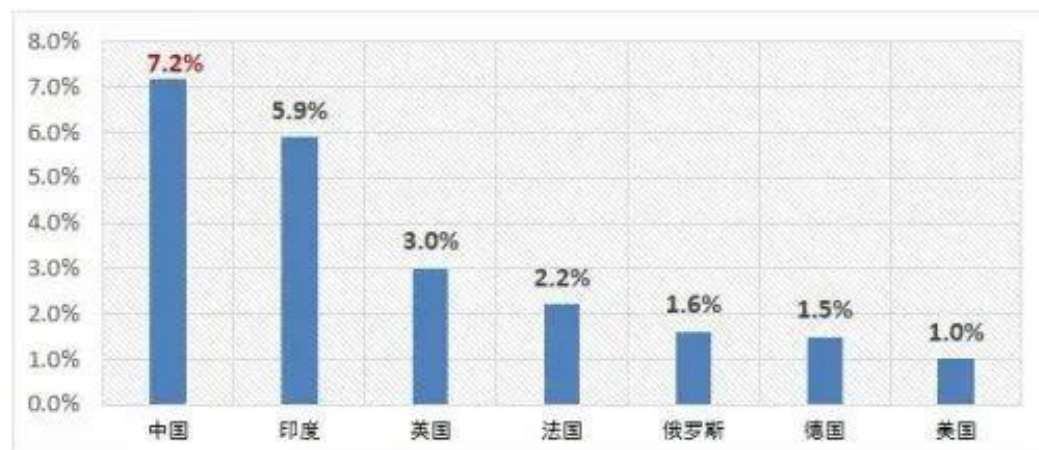
1. 数量指标——绝对量指标

人数：世界高等教育在学总人数达100万以上的有35个

超过1000万的仅中国（4183万）、印度（3515万）和美国（1894万）3个

增速：1978-2020年我国在学总人数年均增长率为**7.2%**，居世界第一

优势：综合人口基数、经济实力、发展需求等，中国高等教育规模优势将长期保持



2020年高等教育在学总人数示意图

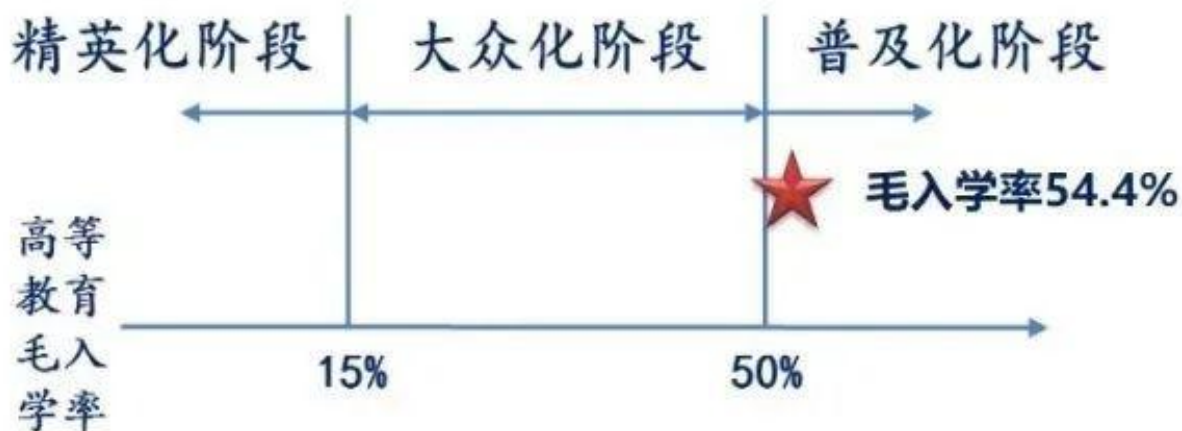
1978-2020年高等教育在学总人数年均增长率示意图

2. 数量指标——相对量指标

**中国高等教育进入了普及化发展阶段
但毛入学率与发达国家差距明显**



Martin Trow (1926-2007)



70个经济体的高等教育毛入学率超过50%，超过1/3国家迈入普及化



中华人民共和国教育部

Ministry of Education of the People's Republic of China

高教创时代

2. 数量指标——相对量指标

从经济性、国民性、国际性角度看，中国高等教育毛入学率仍有**明显差距**



在相当长一个时期，中国高等教育毛入学率必须**保持一个较快的增长速度**



3.品质指标——通用性指标

分类体系:

世界上约197个国家、3.5万所高等学校

世界第一方阵 世界前10% 进入前20名国家行列 世界先进水平	第一方阵中间位置 世界前5% 进入前10名国家行列 世界先进水平	第一方阵领跑位置 世界前2%-3% 进入前6名国家行列 世界一流水平
---	---	---



3.品质指标——通用性指标

中国高等教育整体发展实力进入世界**先进水平**，一些发展领域进入世界**一流水平**。

九项具体指标	世界排名	世界前500名上榜高校数（以QS为例）	相对位置
高水平大学 群体实力	世界第3位	美国87所、英国49所、中国26所	世界前 2%
高等教育 整体水平	世界第8、亚洲第1	/	世界前 4%
高等 理科 教育水平	世界第3位	美国102所、英国37所、中国35所	世界前 2%
高等 工科 教育水平	世界第2位	美国90所、中国37所	世界前 1%
高等 农学 教育水平	世界第2位	美国140所、中国54所（软科）	世界前 1%
高等 医学 教育水平	世界第4位	美国127所、英国37所、德国34所、中国27所	世界前 2%
高等 文科 教育水平	世界第3位	美国95所、英国51所、中国21所	世界前 2%
高等教育 创新贡献率	世界第14位	全球创新指数53.28	世界前 7%
人力资源 开发水平	世界第1位	大学文化程度人口2.1亿人，R&D人员全时当量509万人年	世界前 1%



中华人民共和国教育部

Ministry of Education of the People's Republic of China

两点思考

• 要保持战略定力

英语母语国家开发的排行榜

对中国的实力大大低估

• 要保持清醒头脑

以科研成果、论文等为主要指标

对人才培养工作可能有误导

排行榜	核心指标	
泰晤士	25%教学（学习环境） 30%研究（论文发表数量、收入和声誉） 30%引文（科研影响） 7.5%国际展望（员工、学生和科研国际化） 7.5%产业收入（知识转化情况）	
QS	40%学术领域的同行评价 10%全球雇主声誉 20%师生比例 20%单位教职的论文引用数 5%国际教职工比例 5%国际学生比例	
USNEWS	22.5%本科学术声誉 20%师资资源 10%资金来源 5%校友捐赠	22.5%学生保有率 12.5%新生质量 7.5%毕业率表现



中华人民共和国教育部

Ministry of Education of the People's Republic of China

新教改

“四新”建设全面推进，新教改建设走在了世界前列

工科的新要求+新的工科+交叉融合再出新

复旦共识、天大行动、北京指南

1457项新工科研究与实践项目

12个未来技术学院、50个现代产业学院

新农业、新农村、新农民、新生态

安吉共识、北大仓行动、北京指南

407项新农科研究与改革实践项目

全国新农科建设工作推进会



守正创新、价值引领、分类推进

1012项新文科研究与实践项目

四大讲堂：政法实务、新闻传播、

经济、艺术大讲堂

大国计、大民生、大学科、大专业

推进“医学+X”多学科人才培养

布局建设高水平公共卫生学院

中国大学生医学技术技能大赛

量大面广、改革程度深、体系性强、国际影响大



中华人民共和国教育部

Ministry of Education of the People's Republic of China

新形态

在线教育教学全面推进，**新形态教育**走在了**世界前列**

规模世界第一

上线慕课超过4.75万门

学习人数达7.55亿人次

在校大学生获得慕课学分人数**2.91亿人次**



引领学习革命

2019年中国慕课大会
发布《中国慕课行动宣言》

2020年世界慕课大会
发布《慕课发展北京宣言》

2021年世界慕课与在线教育大会



支持全球抗疫

世界最大规模的在线教学

推出2个全英文课程平台

推荐900余门优质课程

提供在线教学中国方案



中华人民共和国教育部

Ministry of Education of the People's Republic of China

新质量

创新创业教育全面推进，新质量建设走在了世界前列

-  **创新大课** | 七届大赛累计**603万个**团队的**2533万名**大学生参赛，毕业生创业率超**4%**
 -  **思政大课** | 累计**450余万**大学生踏上“青年红色筑梦之旅”，对接农户近**200万户**
 -  **双创大军** | 创办企业**7万余个**，创造就业岗位**60万个**，间接带动就业超过**400万人**
 -  **全球大会** | **百国千校**全球盛会，哈佛、牛津、剑桥等**世界前100强**高校均有参赛

我能行我会干 → 我敢闯我会创



中华人民共和国教育部

Ministry of Education of the People's Republic of China

高教创时代

15



新保障

“五位一体”质量保障体系全面推进，新保障获得国际高度认同

构建质量保障体系

自我评估
院校评估
专业认证与评估
状态数据常态监测
国际评估结合
五位一体

国际实质等效

2016年：**全票通过**
《华盛顿协议》第18个正式成员

2020年：**无条件通过**
临床医学专业认证工作委员会获
世界医学教育联合会（WFME）
医学教育认证机构认定

走出国门走向国际

中俄签订联合开展专业认证的
战略合作协议

中国标准认证俄罗斯**7所**国立
大学工、理、医**13个专业**

颁发**中国认证证书**

中国采取的质量保障做法在国际上都是**先进**的，为高等教育大国开展质量保障提供了**优秀实践范例**。

——国际高等教育质量保障联盟(INQAAHE)主席鲍比（Carol Bobby）



中华人民共和国教育部

Ministry of Education of the People's Republic of China





坚定自信

中国高等教育进入世界高等教育**第一方阵**
在引领未来的部分重要领域处于**领跑地位**

制定高等教育高质量发展战略的**基础条件**和**基本判断**
基础学科拔尖学生培养工作**有自信、有底气、有能力、有实力**



中华人民共和国教育部

Ministry of Education of the People's Republic of China



目标：把基础学科拔尖人才培养作为高等教育关键目标

1.基础学科人才培养事关重大

基础学科是整个科学体系的**源头**

基础学科
科技创新的**母机**
战略安全的**底牌**
国家富强的**血脉**

基础学科人才培养
事关高水平科技自立自强
事关人民生命健康
事关国家战略安全
事关民族复兴伟业





2.党中央国务院高度重视

习近平总书记对基础学科人才培养多次作出重要指示

科学家座谈会(2020.9.11):

坚持面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求、面向人民生命健康（四个面向）。加强基础学科本科生培养，探索基础学科本硕博连读培养模式。加强基础学科拔尖学生培养，在数理化生等学科建设一批基地，吸引最优秀的学生投身基础研究。

清华大学座谈会(2021.4.19):

全方位谋划基础学科人才培养，突破常规，创新模式，着力培养未来各领域杰出的科学大家、领军人物、拔尖人才。中国教育是能够培养出大师来的。





2.党中央国务院高度重视

中央人才工作会议(2021.9.27):

- 我国拥有世界上规模最大的高等教育体系，**完全能够培养出大师**。我们要有这样的决心、这样的自信。
- 要**全方位谋划基础学科人才培养**。
- 要培养高水平复合型人才，造就大批**哲学家、社会科学家、文学艺术家**。
- **创新是发展的第一动力**
- **人才是创新的第一资源**
- **人才的竞争首先是人才培养的竞争**
- **面对更加复杂、甚至凶险的国际形势**
- **人才工作特别是卓越拔尖人才培养工作分量更重、作用更凸显，将会成为决定成败的关键一招、根本之策**

走好人才自主培养之路，建设世界重要人才中心和创新高地



中华人民共和国教育部

Ministry of Education of the People's Republic of China



3.世界主要发达国家持续加强部署

美国：科学教育长线布局与科学强国建设



中华人民共和国教育部

Ministry of Education of the People's Republic of China

高教创时代

3.世界主要发达国家持续加强部署

日本：二战后科技政策与“诺奖现象”

经济复苏 (1945-1955)

- ✓ 1949《振兴科学技术的决议》，**增加研发投入**
- ✓ 1950《外资法》，规范技术引进，促进技术成长
- ✓ 1952《产业合理化促进法》，促进机械重化工产业技术更新

贸易立国战略 (1955-1973)

- ✓ 《外资法》《外汇法》，放宽先进技术引进限制
- ✓ 1961《国民收入倍增计划》，**提升科研人员数量**和**水平**

技术立国战略 (1973-1990)

- ✓ 1971《70年代综合的科学技术政策的基本方针》，**振兴基础学科**
- ✓ 1984《面向21世纪的科学技术政策》，加强科技国际合作

科学技术创造立国战略 (1990-今)

- ✓ 1995《科学技术基本法》，**科学技术齐头并进**
- ✓ 第1-6期《科学技术基本计划》（5年1期）
- ✓ 2001**诺贝尔奖计划**
- ✓ 2020《科学技术创新基本法》，**促进创新创造**



3.世界主要发达国家持续加强部署

欧洲：从自由探究到国家战略

英国

- 1994 《实现我们的潜能-科学、工程和技术战略》
- 2014 《我们的增长计划：科学与创新》
- 人才培养、科研设施、一流研究、刺激创新等战略要素
- 2016 《高等教育和研究法案》
- 2018成立英国研究与创新署

德国

- 2010 《德国高技术战略》
 - 2012 《科学自由法》
 - 2014 《创新德国》
 - 新MINT计划
- 数学、信息技术
- 自然科学、工程技术
- 加强青少年理工科教育
- 培养理工科技术人才
- 扩大理工科社会应用

法国

- 1982 《科研与技术发展导向与规划法》，**加强基础研究**
- 1985 《科研与技术发展法》
- 2006 《科研规划法》，建立“国家创新系统”
- 2009 《法国国家研究与创新战略（2009-2013）》
肯定并确保**基础研究的中心地位**是政府的强烈意志
- 2015 “法国—欧洲2020”



中华人民共和国教育部

Ministry of Education of the People's Republic of China

重要启示

关键战略：基础学科人才培养是提升国家核心竞争力的力量源泉

前瞻布局：今天的谋划、明天的推进才能收获后天的成果

国家意志：法律、政策、制度等方面强力推进基础学科人才培养

刻不容缓：两个大局背景下对基础学科人才的需求极为迫切

高等教育肩负重大使命、发挥主力军作用



中华人民共和国教育部

Ministry of Education of the People's Republic of China



1.凝练基础学科拔尖人才培养的中国方案

拔尖计划1.0十年探索

- 2009年启动
- 教育部、中组部、财政部
- 5个学科、20所高校、80个基地



数 学 物 理 化 学 生 物 计 算 机

前八届7831名本科毕业生

- ✓ 培养了一大批热爱基础学科的“**优秀种苗**”
 - 有志向——97.3%继续攻读研究生
 - 有志趣——96%的学生在基础学科领域深造
 - 有潜质——55.3%进入世界前100名的一流大学深造
- ✓ 形成了基础学科拔尖人才的“**梯队网络**”
 - 稳定供给——每年供给1000余名优秀基础学科毕业生
 - 全球布局——赴全球22个国家的316所顶尖大学学习
- ✓ 探索了基础学科拔尖人才的“**基本模式**”
 - 一制三化：导师制、小班化、个性化、国际化



1.凝练基础学科拔尖人才培养的中国方案

拔尖计划2.0新局开启

- 2018年启动
- 教育部、财政部等6部委
- 拓围、增量、提质、创新
- 20个类别、77所高校、288个基地



- 《教育部等六部门关于实施基础学科拔尖学生培养计划2.0的意见》（教高〔2018〕8号）
- 《教育部关于2019—2021年基础学科拔尖学生培养基地建设工作的通知》（教高函〔2019〕14号）
- 《教育部办公厅关于2019年度基础学科拔尖学生培养基地建设工作的通知》（教高厅函〔2019〕43号）
- 《教育部办公厅关于2020年度基础学科拔尖学生培养基地建设工作的通知》（教高厅函〔2020〕21号）
- 《教育部办公厅关于2021年度基础学科拔尖学生培养基地建设工作的通知》（教高厅函〔2021〕9号）



从1.0到2.0

	拔尖计划1.0		拔尖计划2.0
定位	火种计划	→	燎原计划
范围	纯理学科 (5)	→	基础理科、医科、文科 (20)
思路	点上试验	→	点、线、面全面推进
举措	一制三化	→	三制改革



中国方案





定位：三个瞄准

瞄准后天

是播撒未来战略火种的计划，是功成不必在我的计划！

瞄准原创

是培养科学原创人才的计划，是从支撑到引领的计划！

瞄准小众

培养领跑国家发展和人类进步的人，有定力、有志趣的人！

一流人才培养高地、基础学科拔尖人才孵化器、天才鬼才偏才怪才脱颖而出的梦工场



中华人民共和国教育部
Ministry of Education of the People's Republic of China



高教创时代

定位：“两条腿”走路

拔尖计划2.0

科学原创人才



未来技术学院

技术原创人才



原始创新

集成创新



面向后天

面向明天



元实力

锐实力

提升影响力、感召力、塑造力

走得更稳、跑得更快、飞得更高



中华人民共和国教育部
Ministry of Education of the People's Republic of China



范围：三大领域

领域	类别	基地数量
基础理科	数学、物理学、化学、生物科学、计算机科学、天文学、地理科学、大气科学、海洋科学、地球物理学、地质学、心理学、力学	200
基础医科	基础医学、药学、中药学	18
基础文科	哲学、经济学、中国语言文学、历史学	70
合计	20	288

分类探索、分类推进 一校一策、一基地一策

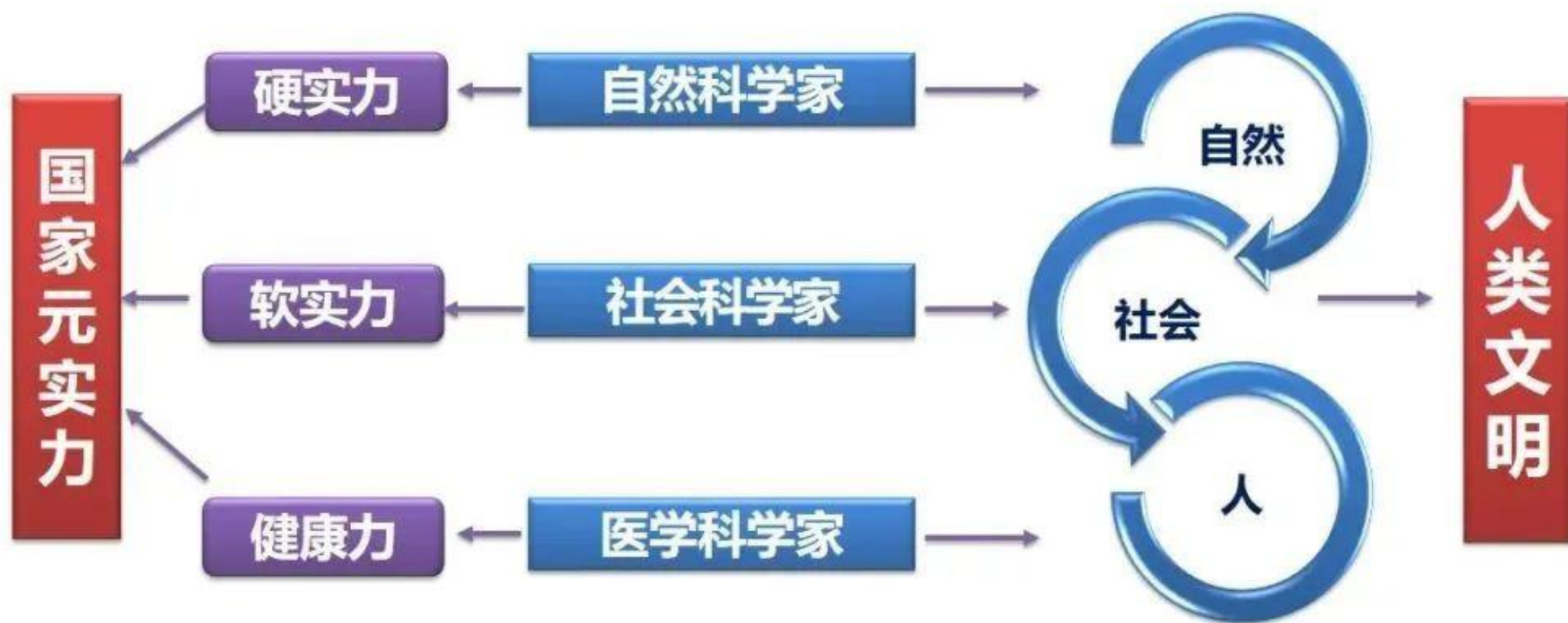


中华人民共和国教育部
Ministry of Education of the People's Republic of China



高教创时代

目标：培养“三家”提升“三力”



重点：把握三个环节

选拔创机会、培养留空间、评价长周期

三个关键环节



中华人民共和国教育部

Ministry of Education of the People's Republic of China

重点：聚焦三项要素

大先生

大师
精神感召
人生指引
学术指导

3000多名院士、长江学者 等高水平专家投身拔尖计划

好学生

有好奇心
奇异禀赋
奇思妙想
敢闯会创
天才 偏才
奇才 怪才

创办“提问与猜想”活动
首届133个项目参与

新范式

中国范式
思想 理念
标准 技术
方法 评价

累计设立**288项**研究课题
形成有质量有分量研究成果



中华人民共和国教育部

Ministry of Education of the People's Republic of China

高教创时代

重点：深化三制改革

深化三制改革

导师制

重在**言传身教**
经师 人师
优秀教师集群

学分制

重在**制度设计**
早成才
快成才

书院制

重在**环境创设**
不跑偏
不走极端

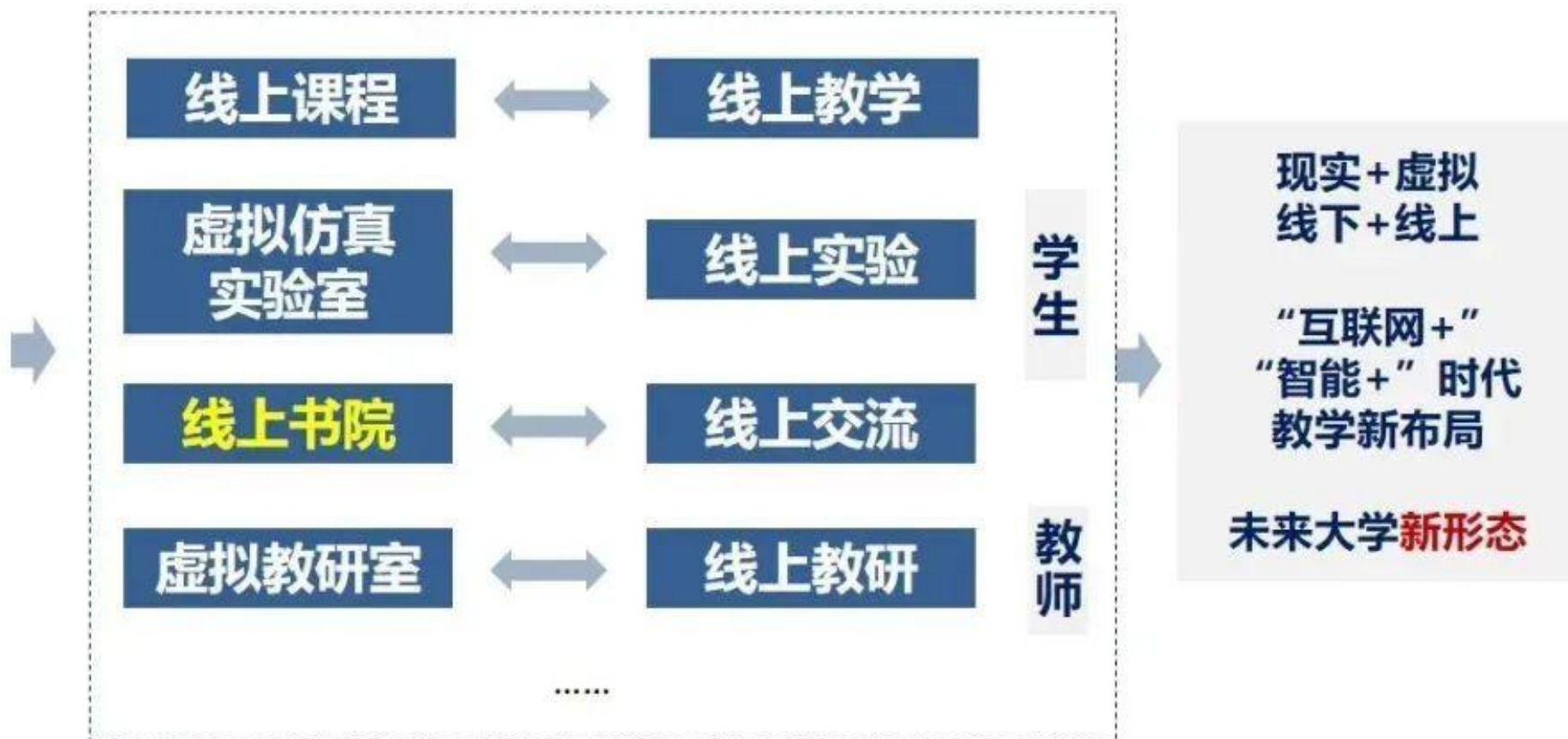
新时代书院

物理空间：学习生活空间
精神空间：认同感归属感
虚拟空间：交融互促合作
熏、染、浸、润、培、育



探索线上书院

信息技术与教育教学深度融合

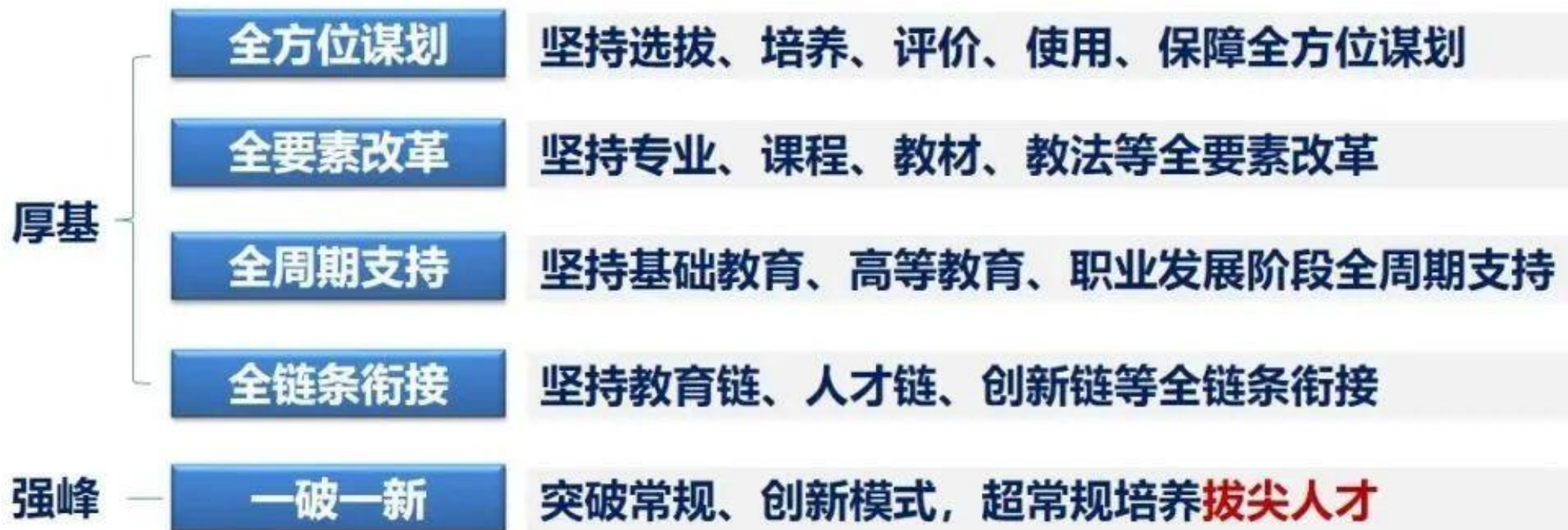


中华人民共和国教育部
Ministry of Education of the People's Republic of China



2.构建基础学科高质量人才培养体系

总体思路：“四全一破一新”



选-培-评-用-保五环联动

选拔

- 深化高考综合改革
- 深化研究生招生制度改革
- 建立英才超常规选鉴机制

培养

- 从被动接受转向主动探究
- 从解题转向提出问题
- 从模仿转向创新
- 构筑育人试验区

评价

- 符合基础学科特点的评价指标
- 中长期质量评价及持续改进制度
- 长周期服务机制

使用

- 拓宽毕业生发展路径
- 加大青年人才发展支持力度
- 优化青年人才发展制度环境

保障

- 建强教师队伍
- 加强条件保障
- 建立多元化稳定经费支持机制



产-学-研三方协同

科教结合

- 推动高校与国家实验室、国家重点实验室、科研院所协同育人
- 加大科研资源共享开放力度
- 促进学生早实践、多实践、高水平实践



产教融合

- 推动高校与科技领军企业协同育人
- 紧密结合经济社会发展需求
- 实施非共识挑战研究计划
- 引导学生加强需求导向的自由探索

国际合作

优化国家公派出国留学布局、结构
建设一批基础学科国际学术交流中心



中华人民共和国教育部

Ministry of Education of the People's Republic of China

理-医-文分类发展

中西融汇、古今贯通、文理渗透

基础理科

探索重大科学问题
推动实现重大科学突破
形成自然科学“中国力量”



基础医科

大国计、大民生、大学科、大专业
加强对生命健康基本规律的探究
形成基础医学的“中国方案”

基础文科

不是翻译家，而是创造家
培养能讲好中国故事、让外国人尊重中国的社会科学家
形成哲学社会科学“中国学派”



中华人民共和国教育部

Ministry of Education of the People's Republic of China



时不我待！

基础学科人才培养，刻不容缓！

高等教育强国建设，时不我待！

世界重要人才中心和创新高地建设，舍我其谁！



中华人民共和国教育部

Ministry of Education of the People's Republic of China



领跑未来！

**在世界科学前沿的第一方阵里
有中国的声音、有中国的名字、有中国的贡献！
种下希望、创造奇迹！
领跑未来、创造历史！**



中华人民共和国教育部

Ministry of Education of the People's Republic of China



高教创时代





中华人民共和国教育部

Ministry of Education of the People's Republic of China

谢谢大家!



中华人民共和国教育部

Ministry of Education of the People's Republic of China



高教创时代