

CIT

互联网教育智能技术及应用
国家工程实验室

互联网教育智能技术及应用 国家工程实验室



北京師範大學
BEIJING NORMAL UNIVERSITY



清華大學
Tsinghua University



中国移动
China Mobile



网龙华渔教育



科大讯飞
iFLYTEK

信息化如何有效促进学校发展？

——机会、挑战及战略

(四川凉山，2019)

黄荣怀

北京师范大学智慧学习研究院

互联网教育智能技术及应用国家工程实验室

huangrh@bnu.edu.cn



以“智能教育”支撑服务教育现代化

《中国教育现代化2035》总体目标



到2020年

全面实现“十三五”发展目标，教育总体实力和国际影响力显著增强，劳动年龄人口平均受教育年限明显增加，教育现代化取得重要进展，为全面建成小康社会作出重要贡献。

到2035年

总体实现教育现代化，迈入教育强国行列，推动我国成为学习大国、人力资源强国和人才强国，为到本世纪中叶建成富强民主文明和谐美丽的社会主义现代化强国奠定坚实基础。



《中国教育现代化2035》战略任务

1. 学习习近平新时代中国特色社会主义思想
2. 发展中国特色世界先进水平的优质教育
3. 推动各级教育高水平高质量普及
4. 实现基本公共教育服务均等化
5. 构建服务全民的终身学习体系
6. 提升一流人才培养与创新能力
7. 建设高素质专业化创新型教师队伍
8. 加快信息化时代教育变革
9. 开创教育对外开放新格局
10. 推进教育治理体系和治理能力现代化

《中国教育现代化2035》 战略任务八



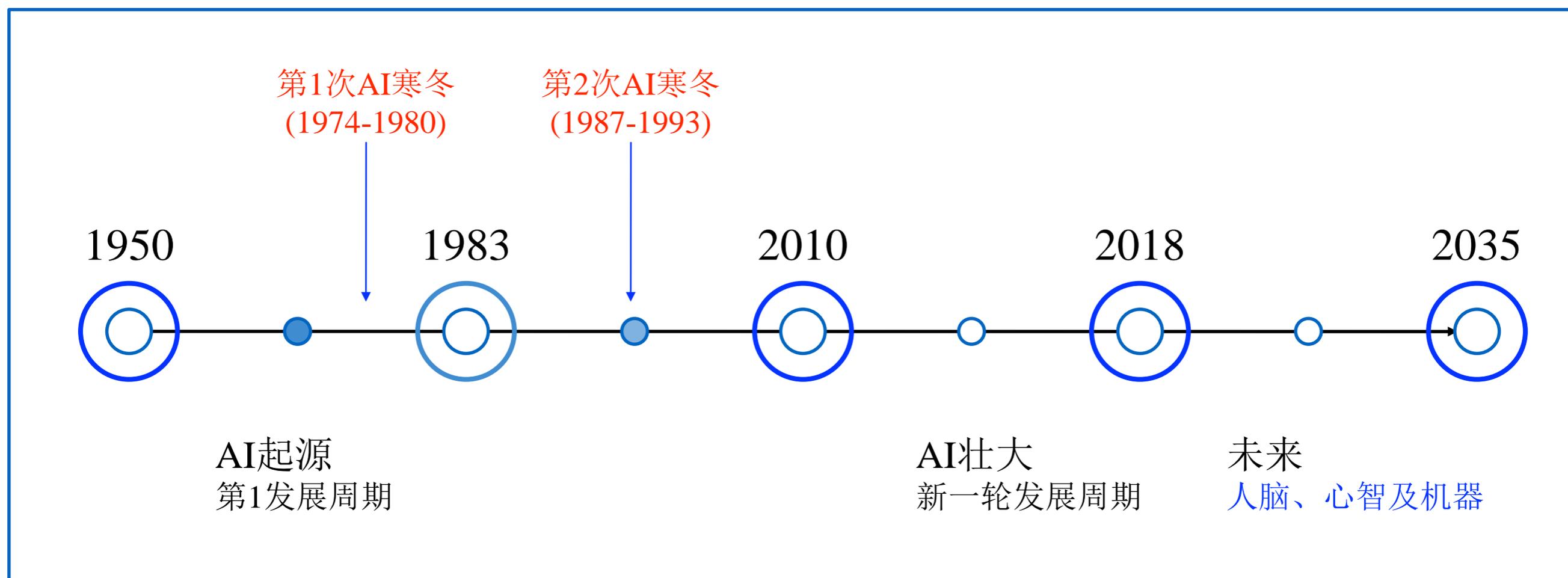
加快信息化时代教育变革

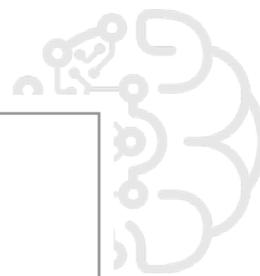
- 建设**智能化校园**，统筹建设一体化智能化教学、管理与服务平台。
- 利用现代技术加快推动人才培养模式改革，实现**规模化教育与个性化培养**的有机结合。
- 创新**教育服务业态**，建立数字教育资源共建共享机制，完善利益分配机制、知识产权保护制度和新型教育服务监管制度。
- 推进教育治理方式变革，加快形成现代化的**教育管理与监测体系**，推进管理精准化和决策科学化。

人工智能



研究和开发用于**模拟**、**延伸**和**扩展**人类智能的理论、方法、技术及应用系统。





索引号: 000014349/2017-00142
 发文机关: 国务院
 标 题: 国务院关于印发新一代人工智能发展规划的通知
 发文字号: 国发〔2017〕35号
 主题词:

主题分类: 科技、教育\科技
 成文日期: 2017年07月08日
 发布日期: 2017年07月20日

国务院印发《新一代人工智能发展规划》

国务院近日印发《新一代人工智能发展规划》
 明确了我国新一代人工智能发展的战略目标：

到2020年

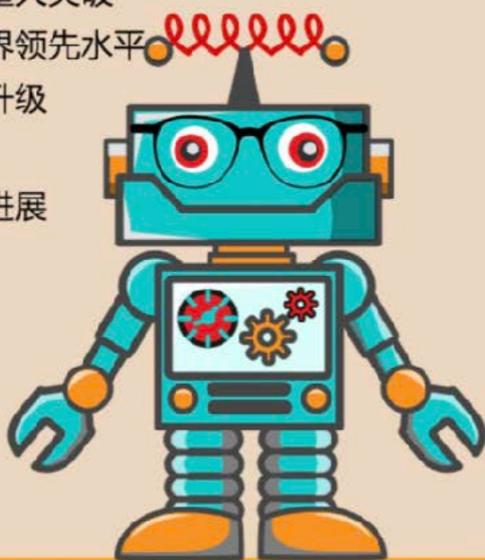
- ▶ 人工智能总体技术和应用与世界先进水平同步
- ▶ 人工智能产业成为新的重要经济增长点
- ▶ 人工智能技术应用成为改善民生的新途径

到2025年

- ▶ 人工智能基础理论实现重大突破
- ▶ 部分技术与应用达到世界领先水平
- ▶ 人工智能成为我国产业升级和经济转型的主要动力
- ▶ 智能社会建设取得积极进展

到2030年

- ▶ 人工智能理论、技术与应用总体达到世界领先水平，成为世界主要人工智能创新中心

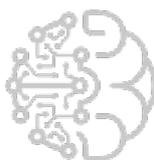


新华社记者 秦迎 编制

智能教育

- 利用智能技术加快推动人才培养模式、教学方法改革，构建包含智能学习、交互式学习的新型教育体系。
- 开展智能校园建设，推动人工智能在教学、管理、资源建设等全流程应用。
- 开发立体综合教学场、基于大数据智能的在线学习教育平台。
- 开发智能教育助理，建立智能、快速、全面的教育分析系统。
- 建立以学习者为中心的教育环境，提供精准推送的教育服务，实现日常教育和终身教育定制化。

http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-07/20/content_5211996.htm





智能教育战略研究研讨会

(科技司，2019.3.19)



教育部副部长，中国工程院院士钟登华

要把**智能教育**工作融入到教育现代化建设这个大局之中，以**支撑服务总体实现教育现代化**为目标，以2035年为关键时间节点，谋划智能教育更快发展。

《高等学校人工智能创新行动计划》(自2018.4颁布以来)

- 612个“新工科”项目中，人工智能57个。
- 前沿科学中心(浙江大学脑与脑机融合、复旦大学脑科学等)。
- 省部共建协同创新中心(哈尔滨工业大学的机器人与自动化装备、浙江大学的人工智能)。
- 全国高校人工智能学院31所，人工智能研究院24所。
- 38个“人工智能”新专业，108个“机器人工程”专业，100个“智能科学与技术”专业。
- 约50所高校把人工智能领域人才培养纳入“双一流”建设方案。



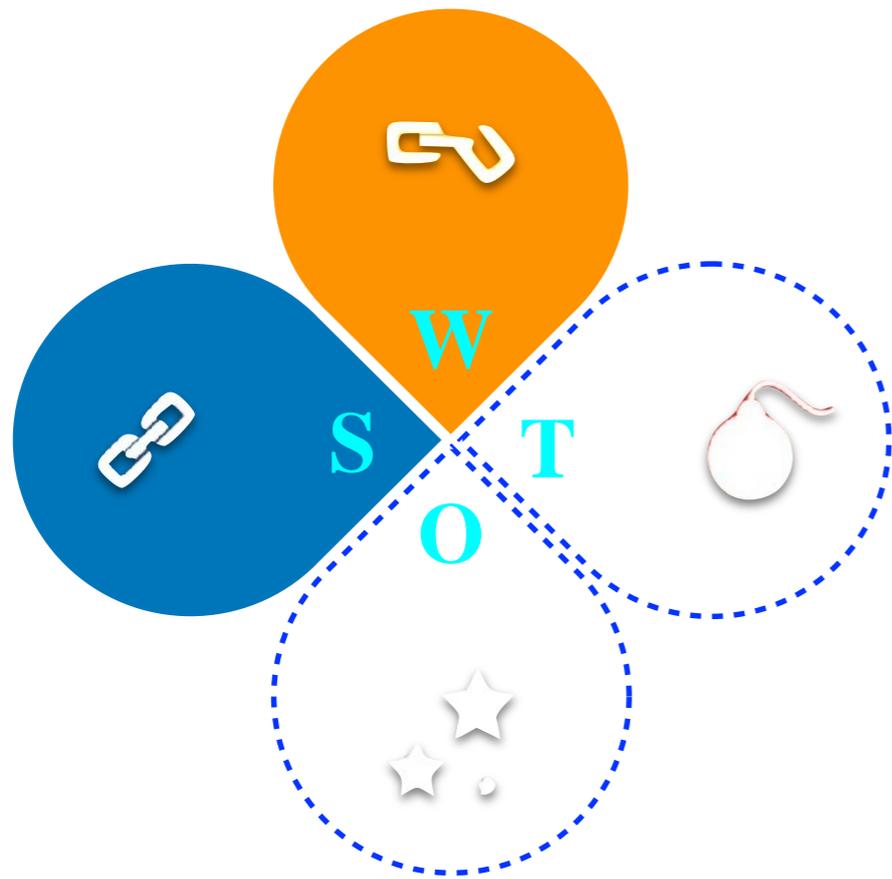
当前课堂教学中的现实困境



1

学校发展中的“优势”和“劣势”

你所在学校有哪些发展优势/亮点，面临哪些关键问题或挑战，请各分别写出两个。



学校：_____ 姓名：_____

优势1

：优势2

：

劣势1

：劣势2

：

困境1 - 学生使用内容载体的反差



数字鸿沟 与 数字使用鸿沟



课堂阅读 + 预习/作业 + 考试

课外阅读 + 交流 + 闲暇

困境2 - “课改”后在课堂上该关心什么?



传统课堂环境



信息化课堂环境



学习产出: 我们想让学生学到什么?
学习活动: 学生是怎样学习的?
评价方式: 怎么知道学生已经学到了?



困境3 - 教师应具备的知识结构?

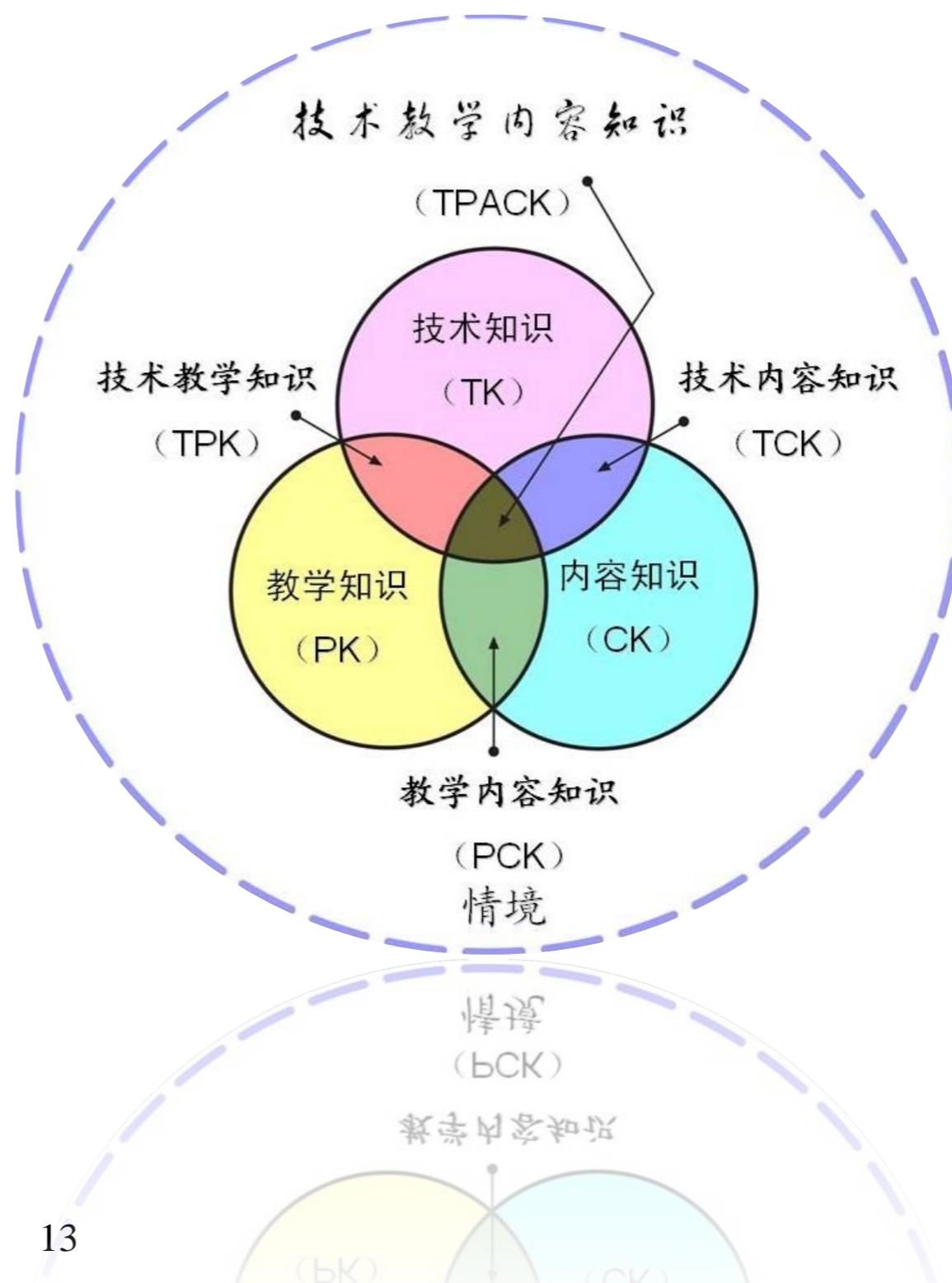
- 内容知识
- 教学知识
- 技术知识



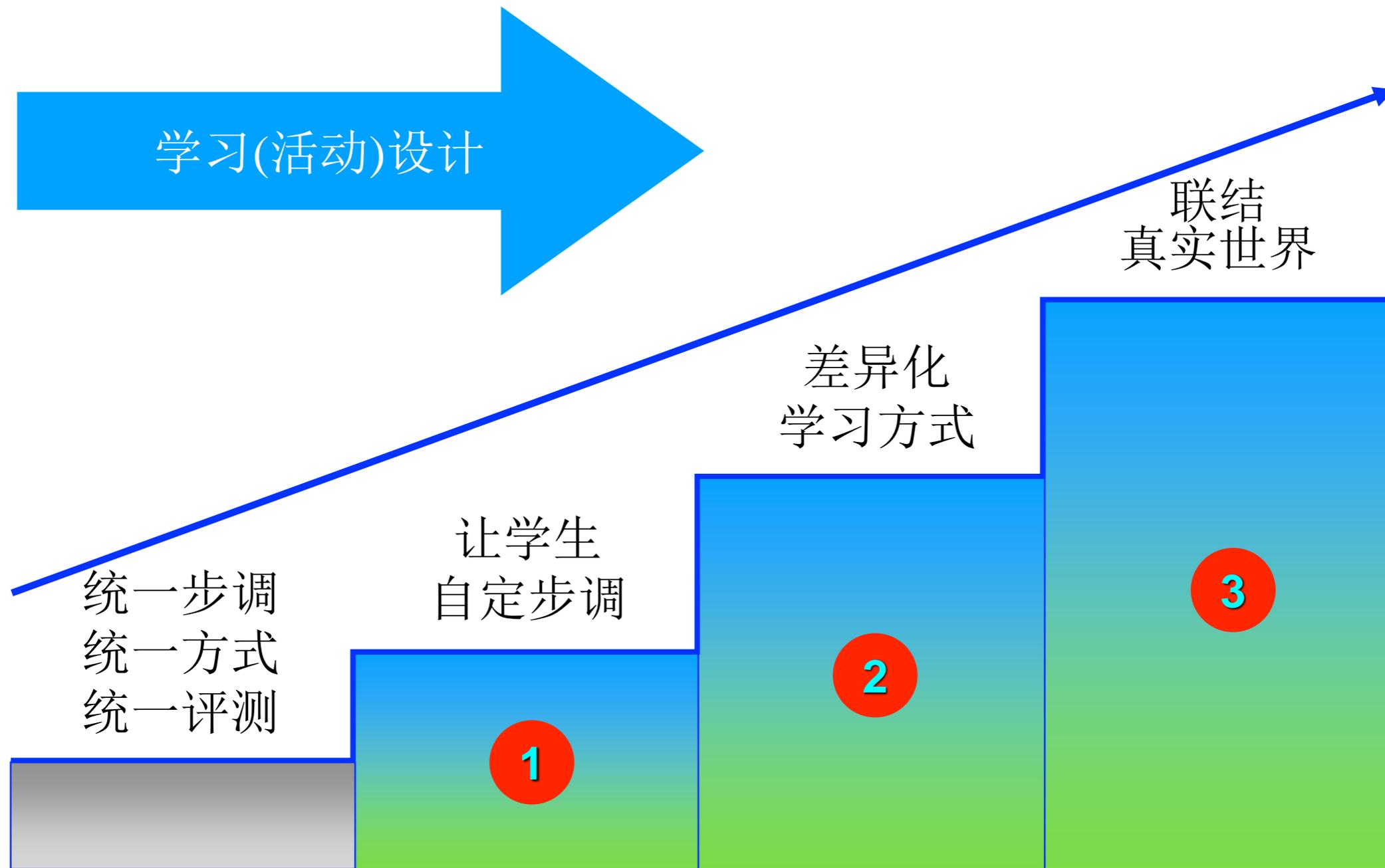
- 教学-内容知识
- 技术-教学知识
- 技术-内容知识



- 技术-教学-内容知识



困境4 - 如何管理新一代学生的差异性?



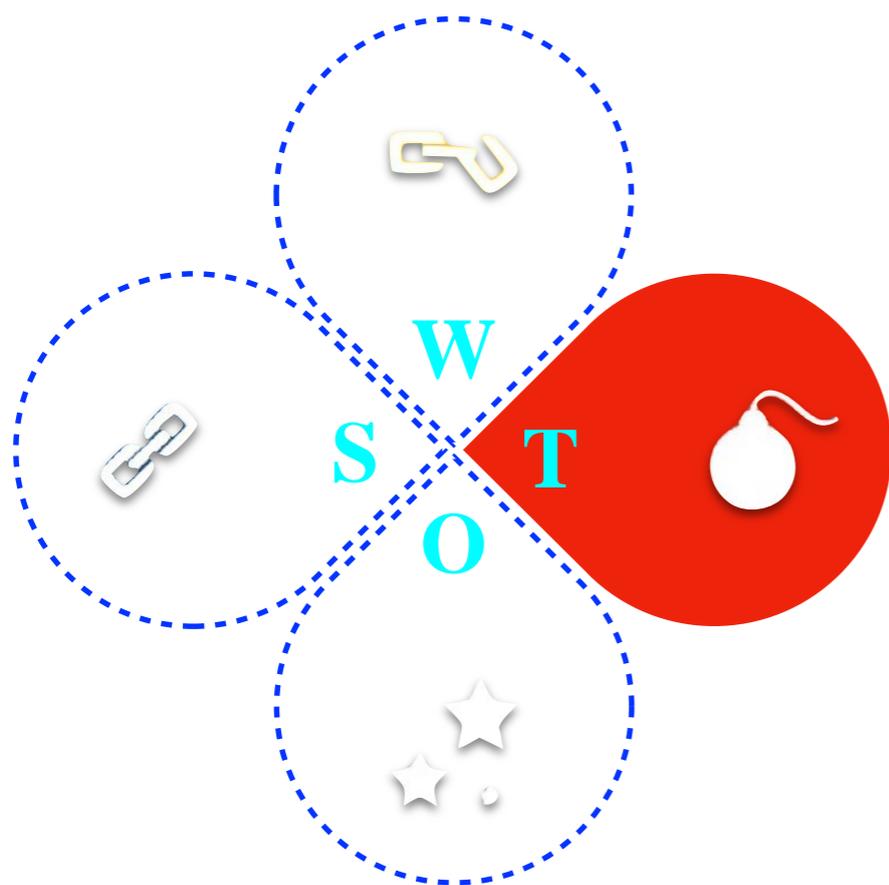


全球视野下的教育变革诉求

学校面临的共性问题



以小组为单位讨论学校发展中面临哪些共性问题，请写出最普遍存在的四个问题。



小组：_____

关键问题1：_____

关键问题2：_____

关键问题3：_____

关键问题4：_____



联合国17个可持续发展目标





面向所有国家的5个关键目标

公民

消除贫困和饥饿。

地球

保护地球不受退化。

繁荣

确保人类共享繁荣和满意的生活。

和平

培育和平、公平和包容的社会。

伙伴

复兴面向可持续发展的全球伙伴关系，
调动一切手段来实施“2030议程”。



工业化革命后的班级教学方式

《大教学论》 (1632)

- 直观性原则
- 循序渐进原则
- 巩固性原则
- 主动性与自觉性原则
- 量力性和因材施教原则



夸美纽斯

(1592~1670)捷克教育理论家





今天的学校运行是基于一个

从**没有**经过有效性**检验**的**常识**：

- 知识是一组如何解决问题的**事实**和**程序**。
- 学校的目的是这些事实和程序“植入”学生大脑。一个受过教育的人应该拥有一大堆这样的事实和程序。
- 教师知晓这些事实和程序，而他们的工作是将它们传播给学生。
- 简单的事实和程序应该先学，并逐步跟上复杂的事实和程序。“简单”和“复杂”的界定及其材料的顺序由教师、教材作者或专家完成，但没有研究学生实际上是如何学习的。
- 学校成功与否由检测学生们记住了多少这样的事实和程序。

R. Keith Sawyer , Optimising Learning: Implications of Learning Sciences Research, OECD, April 2008

<http://www.oecd.org/edu/cei/40805146.Pdf>



“不变的”学校教育

基本形态：教材+讲授+测试



我们马上就要上课了，请保持安静，关闭手机，收起课外阅读本。

《2030年教育行动框架》



(UNESCO, 2015年11月)

确保全纳、公平的优质教育，使人人可以获得终身学习的机会。

- 关注教育和学习质量：各国教育机构应该有充分公平的教育资源，有安全便利、环境友好的教育设施，有足够的优质教师和教育者，使用以学习者为中心的教学方法，有各种书籍和学习材料，有开放的教育资源和技术。

Rethinking Education

Towards Sustainable Development

重新思考教育 走向全球共同利益？

(UNESCO, 2015)

重新思考
知识、学习、教育
的内涵

in a world characterized by change, complexity and uncertainty. Economic growth and the creation of wealth have not eliminated global poverty rates, yet vulnerability, inequality, and social tensions have escalated within and across societies. We need to find sustainable patterns of economic production and consumption that address global warming, environmental degradation and natural disasters. Moreover, while we have strengthened international frameworks over the past several decades, ensuring that these norms remains a challenge. And while globalization leads to greater interconnectedness and offers opportunities for dialogue, cooperation and solidarity, we also see the resurgence of religious intolerance, identity-based political movements and nationalism. These changes signal the emergence of a new paradigm of learning that has vital implications for education. The role of education and the organization of learning has

call for dialogue. It is inspired by a humanistic vision of development, based on respect for life and human rights, social justice, cultural diversity, international cooperation and responsibility for a sustainable future. It proposes the promotion of science and knowledge as global common goods, and the purpose and organization of education as a response to the challenges of our time in a complex world.





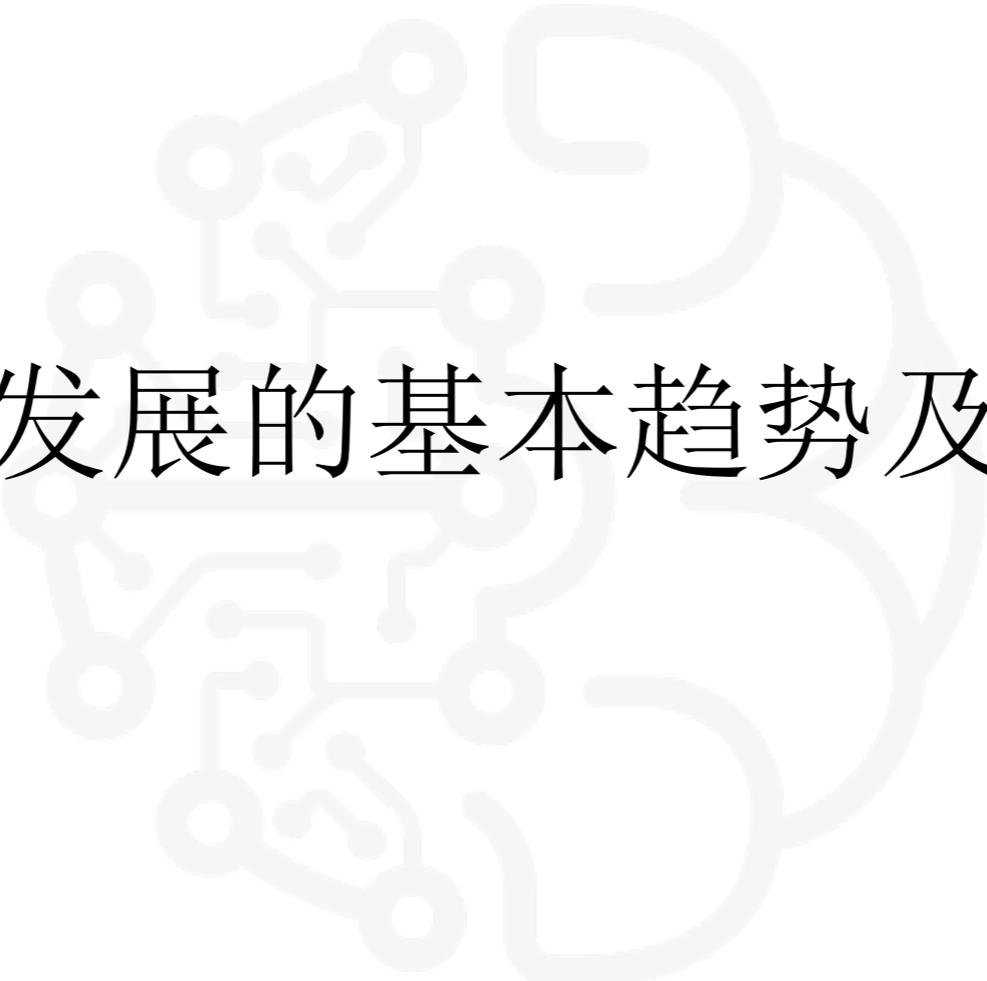
"学会学习"从来没有像今天一样**重要**过。

我们正在从传统的侧重教育内容和培训的程序，转移到关注
所需**知识**的**再认识、评价和确认**。

所需知识不是由一个中心权威来指定，
而是由**学校、教师和社区**来确定。

学习应视为一个**连续体**，校内外学习应密切互动。





学校发展的基本趋势及动向



- ◆ 联结 你的社群
- ◆ 发现 你的关心
- ◆ 懂得 你的喜好
- ◆ 过滤 无关的信息
- ◆ 感知 有用的内容
- ◆ 知晓 你的周围

1

需充分认识到“数字一代”学生的特点及其生活环境



学生

大概念

- 数据
- 算法
- 信息系统
- 信息社会

信息素养

- ◆ 信息意识
- ◆ 计算思维
- ◆ 数字化学习与创新
- ◆ 信息社会责任

2

应面向未来培养“数字公民”的信息素养及其生存能力

21世纪教室8个要素



知识建构、小组协作、项目教学、问题解决



- 多样性教学方法
- 差异化课程内容
- 诊断性评测与反馈
- 环境的检测与管理

- 教学管理工具
- 学习支持工具
- 资源编著工具
- 信息化基础设施

3

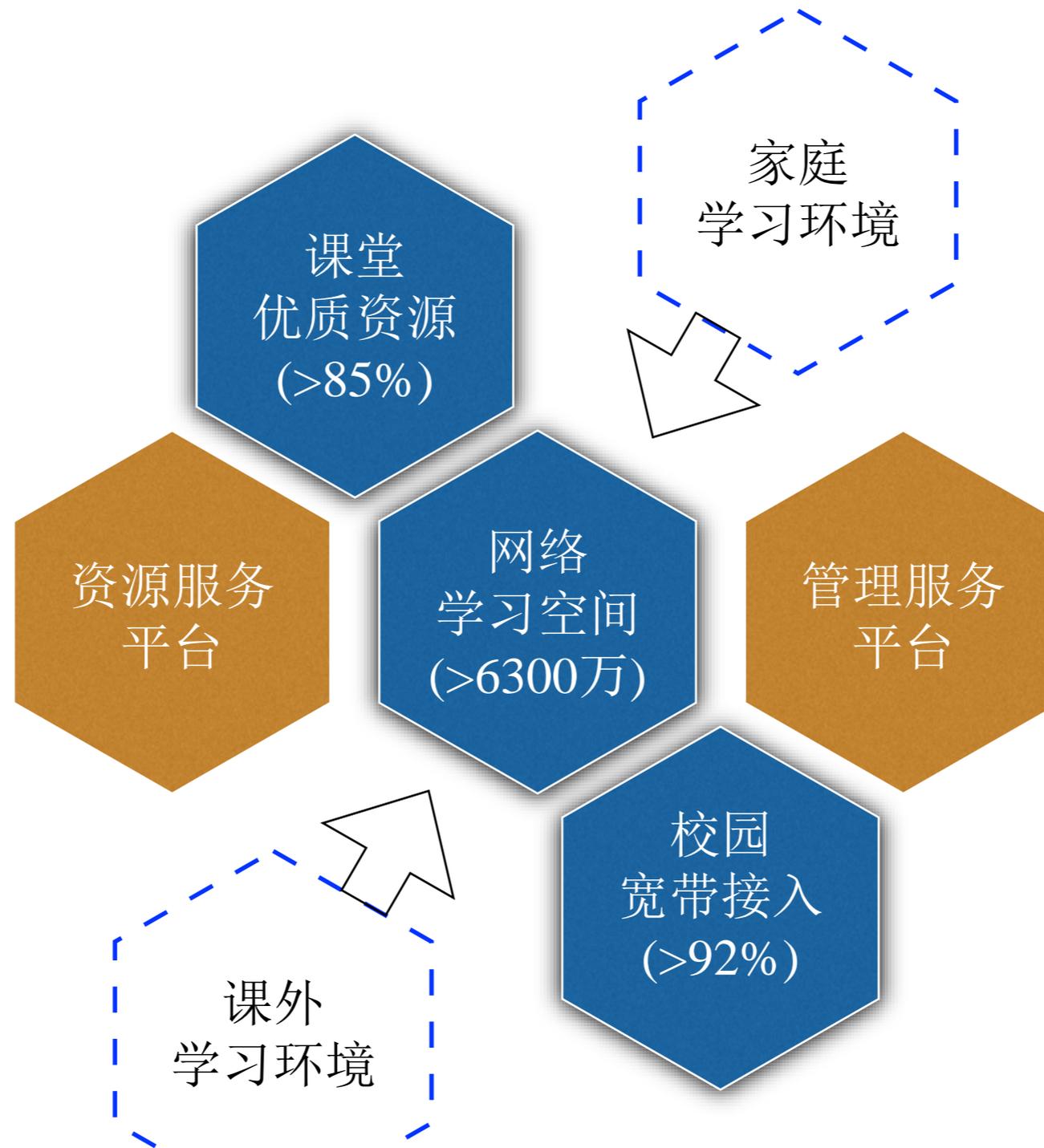
应建构适应“新时代”能力培养的课堂教学环境

面向21世纪的学习设计 (微软“携手助学项目PiL”)



编号	教学策略	协助	知识建构	利用技术学习	自我反思	真实世界问题解决和创新
1	七巧板	2	3	4	4	4
2	讲故事	1	1	3	4	3
3	角色扮演	3	4	2	4	4
4	学习站	1	3	4	4	4
5	思维导图	1	4	4	3	4
6	反转课堂	1	1	3	4	2
7	游戏化学习	3	4	2	2	2
8	实地考察	4	3	3	3	4
9	场馆学习	3	4	2	3	4
10	反思	1	2	2	4	4

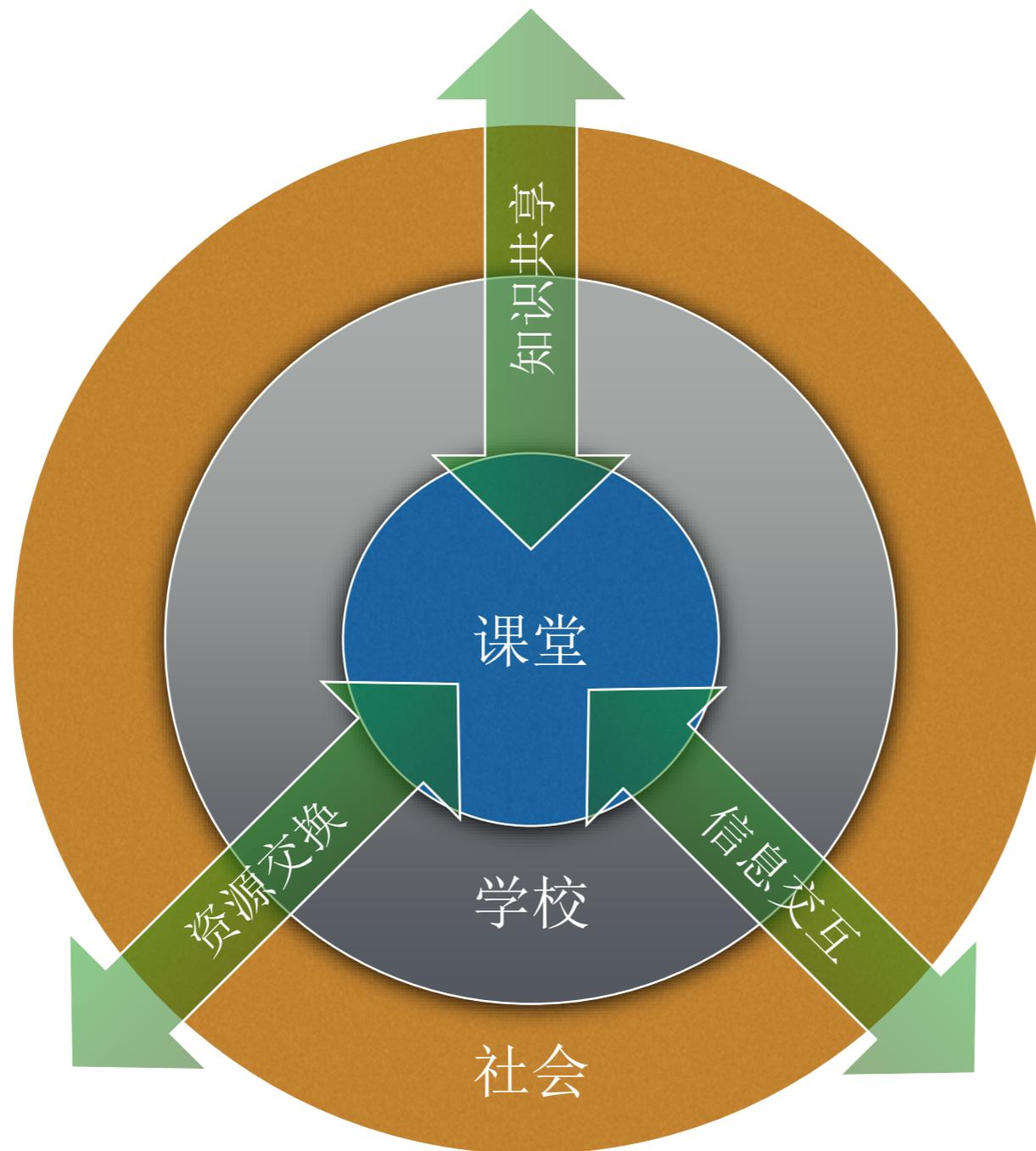
4 应强化学习活动设计以支持差异化教学和个性化学习



6

应进一步优化学校信息化环境并与社会学习有机关联



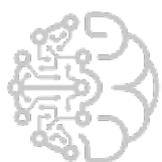


课堂与社会三联结

学科知识共享
数字资源交换
教学信息互动

7

应加强学校与社会的联系并促进课堂内外资源的互动



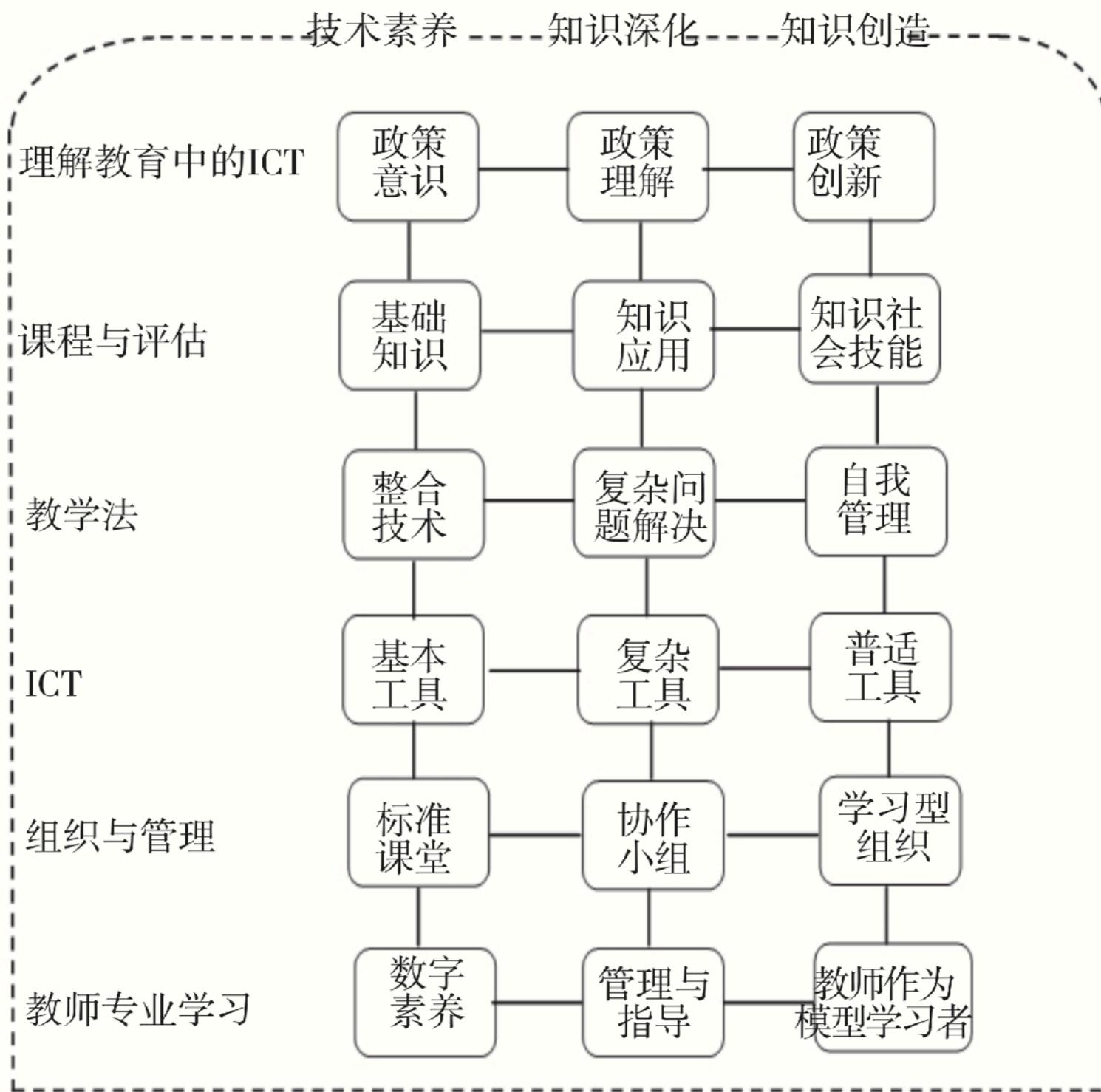
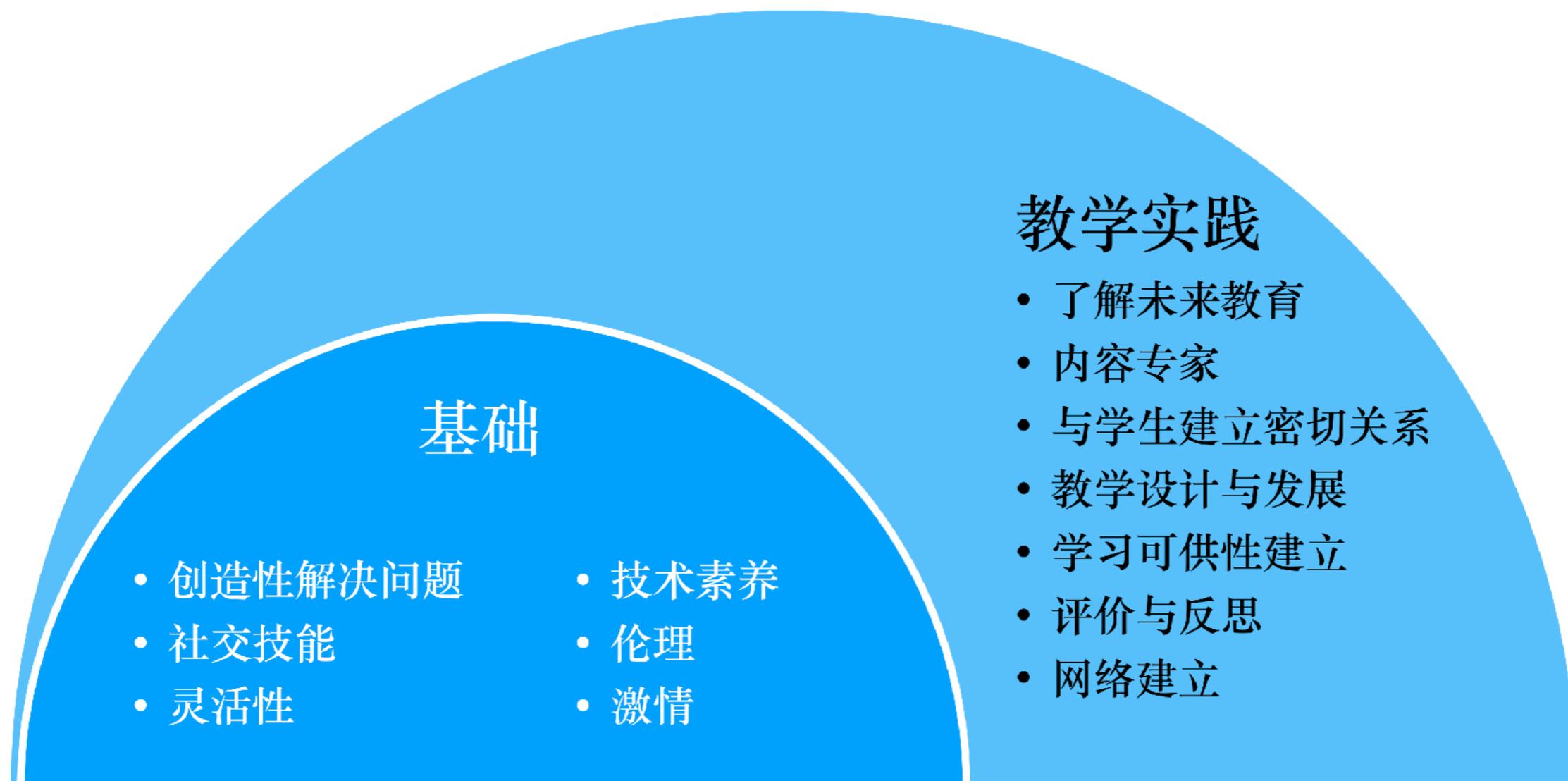


图1 2011版UNESCO ICT-CFT框架模型





使命

智慧学习 vs 学会学习

- 教学逻辑自治
- 学习资源匹配
- 学习反馈及时
- 学习体验丰富
- 教学工具便利

智慧学习环境

学会学习

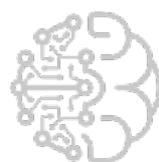
发现性学习

掌握性学习

体验性学习

10

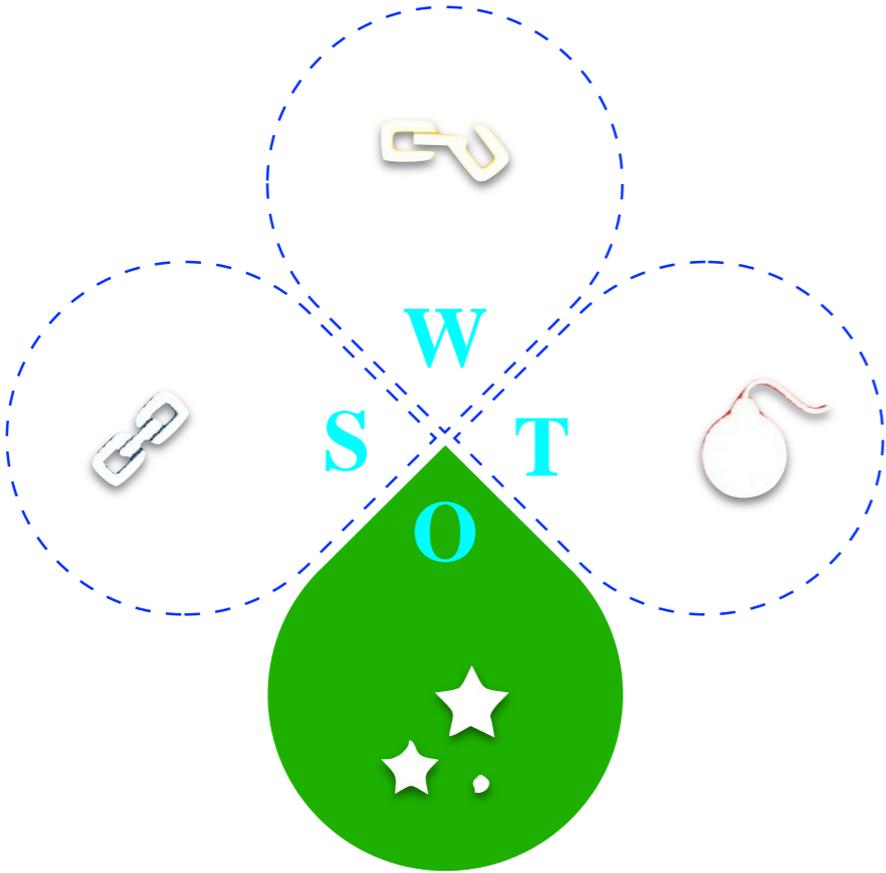
应营造智慧学习环境并促进师生学习能力的提升





学校改革的机会

面对当前教育改革，以小组为单位讨论你们认为最具操作性的策略和最难逾越的障碍有哪些。请各分别列举两个。



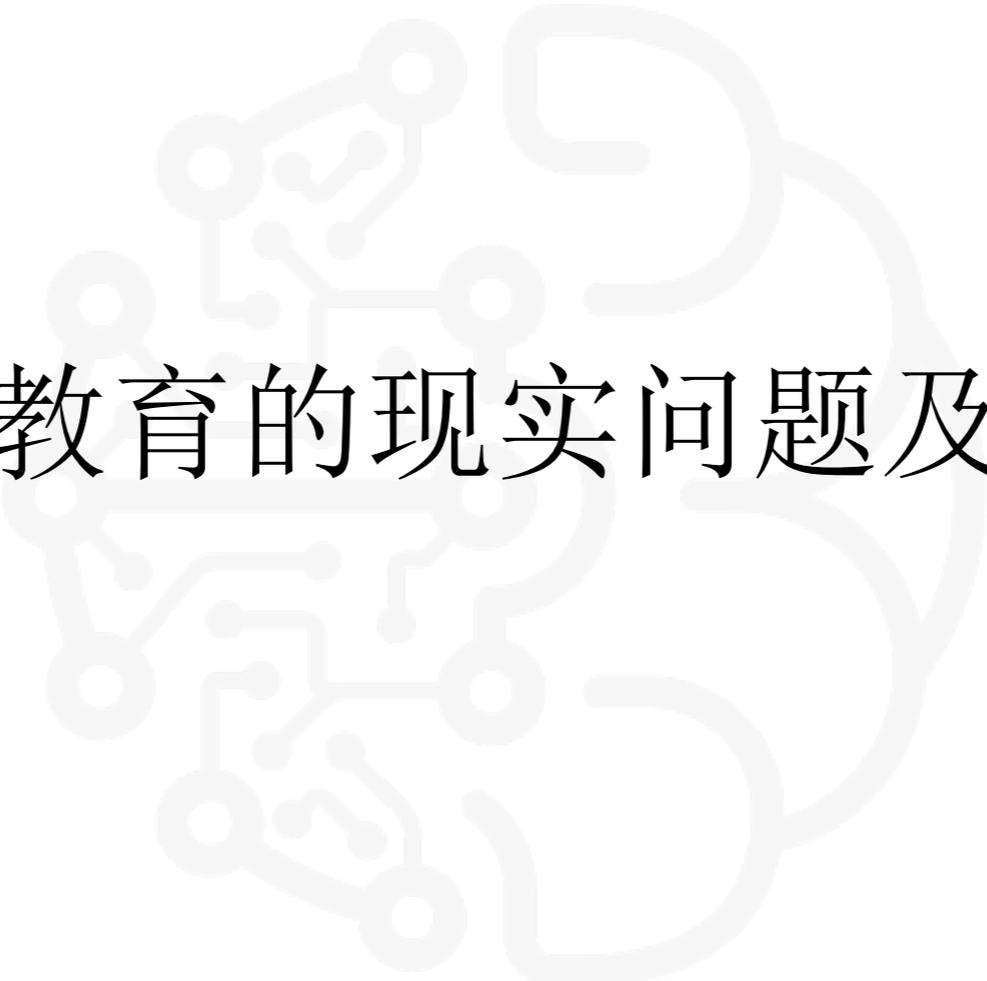
小组: _____

动作1: _____

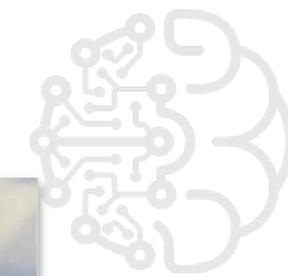
动作2: _____

障碍1: _____

障碍2: _____



乡村教育的现实问题及策略



美国的乡村教育

EDUCATING STUDENTS IN RURAL AMERICA:

CAPITALIZING ON STRENGTHS, OVERCOMING BARRIERS

美国10万所公立学校，约1/3在乡村
乡村注册学生1.2千万，占1/4。

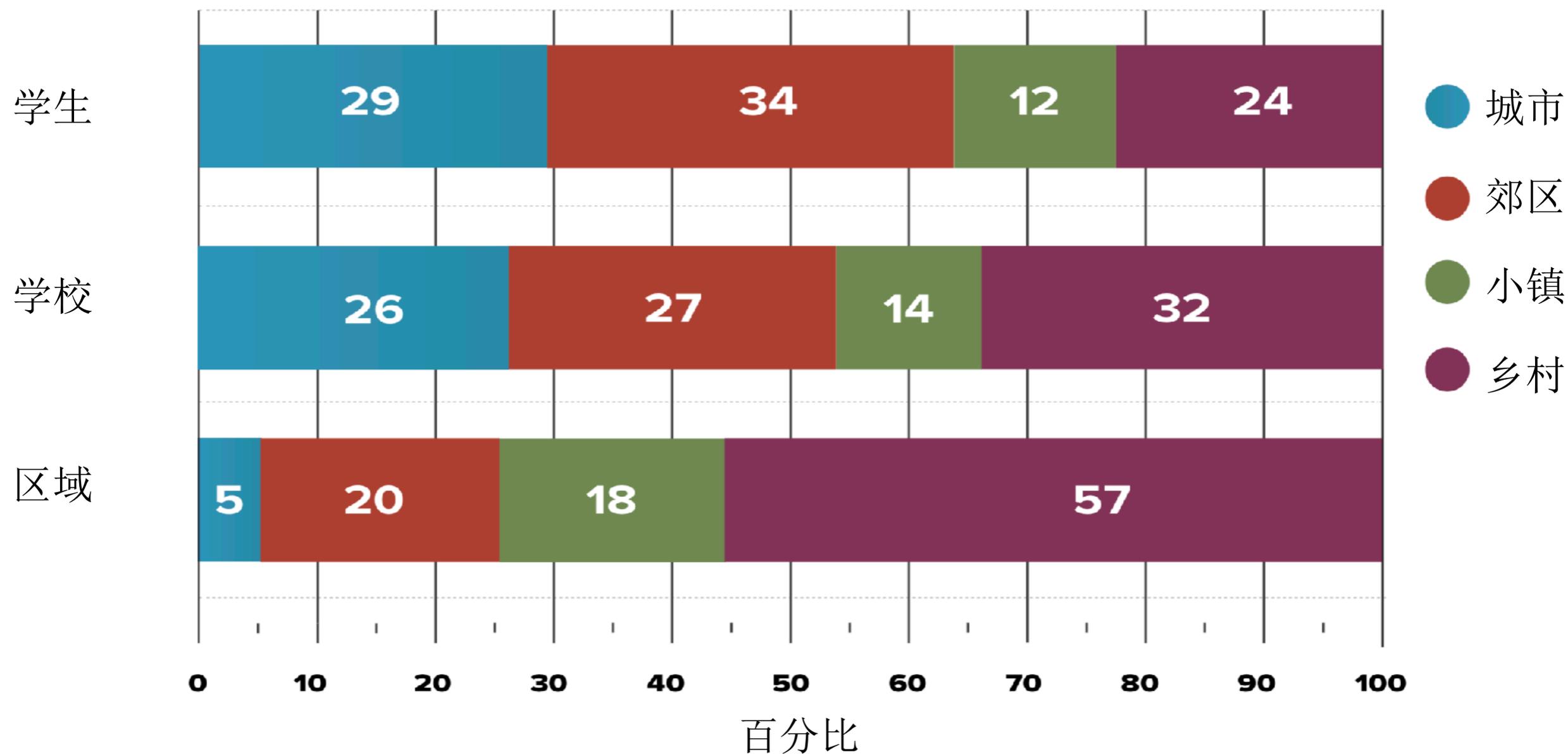
26.7%的乡村学校学生为少数民族
大部分生活在贫困线以下。

NASBE
National Association of
State Boards of Education



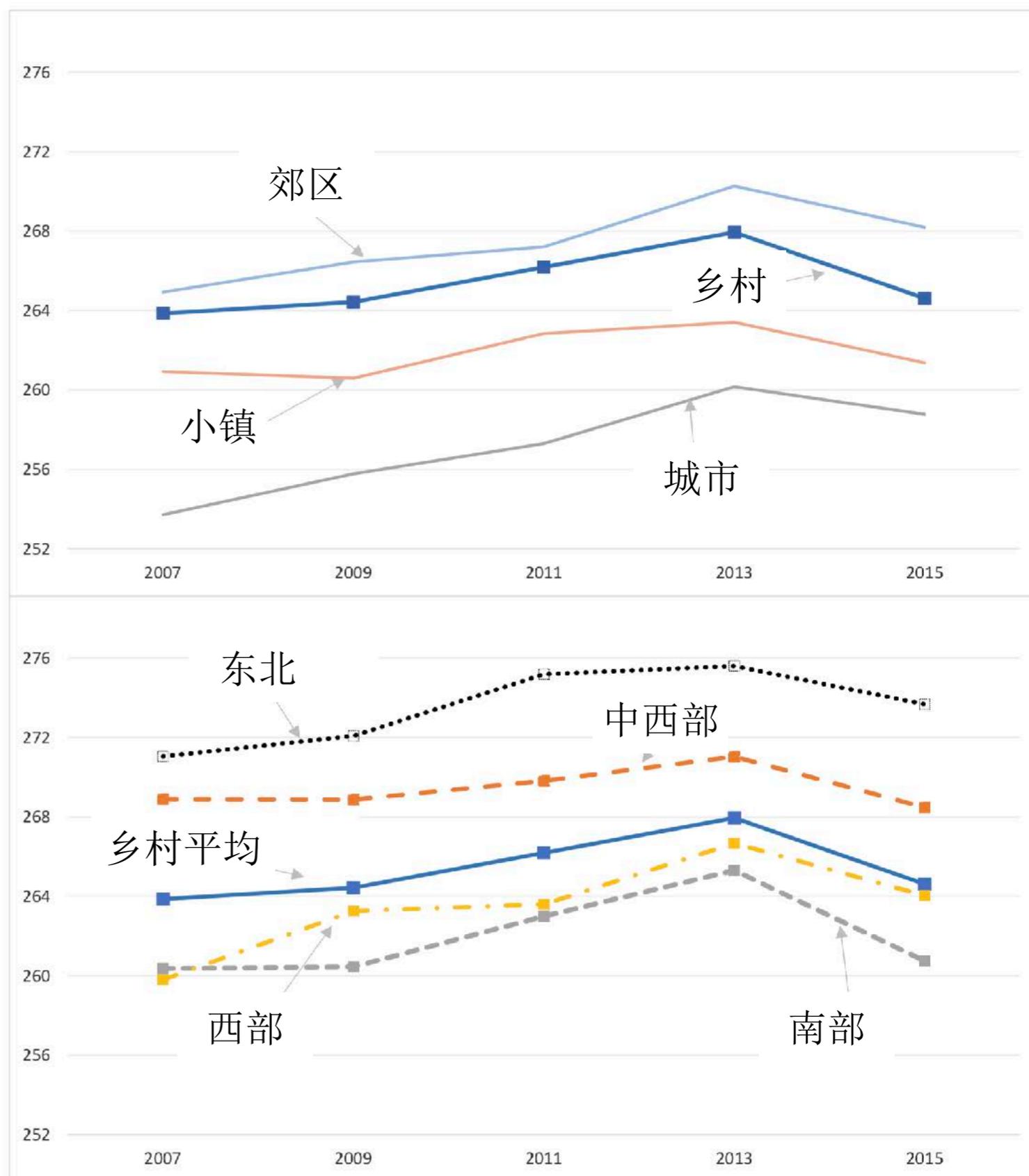


2010-2011美国公立中小學生、學校、區域的分布情況 (百分比)





8年级阅读成绩比较 (2007~2015)



Statistical Portrait of Rural Education in America

Nat Malkus
DECEMBER 2017

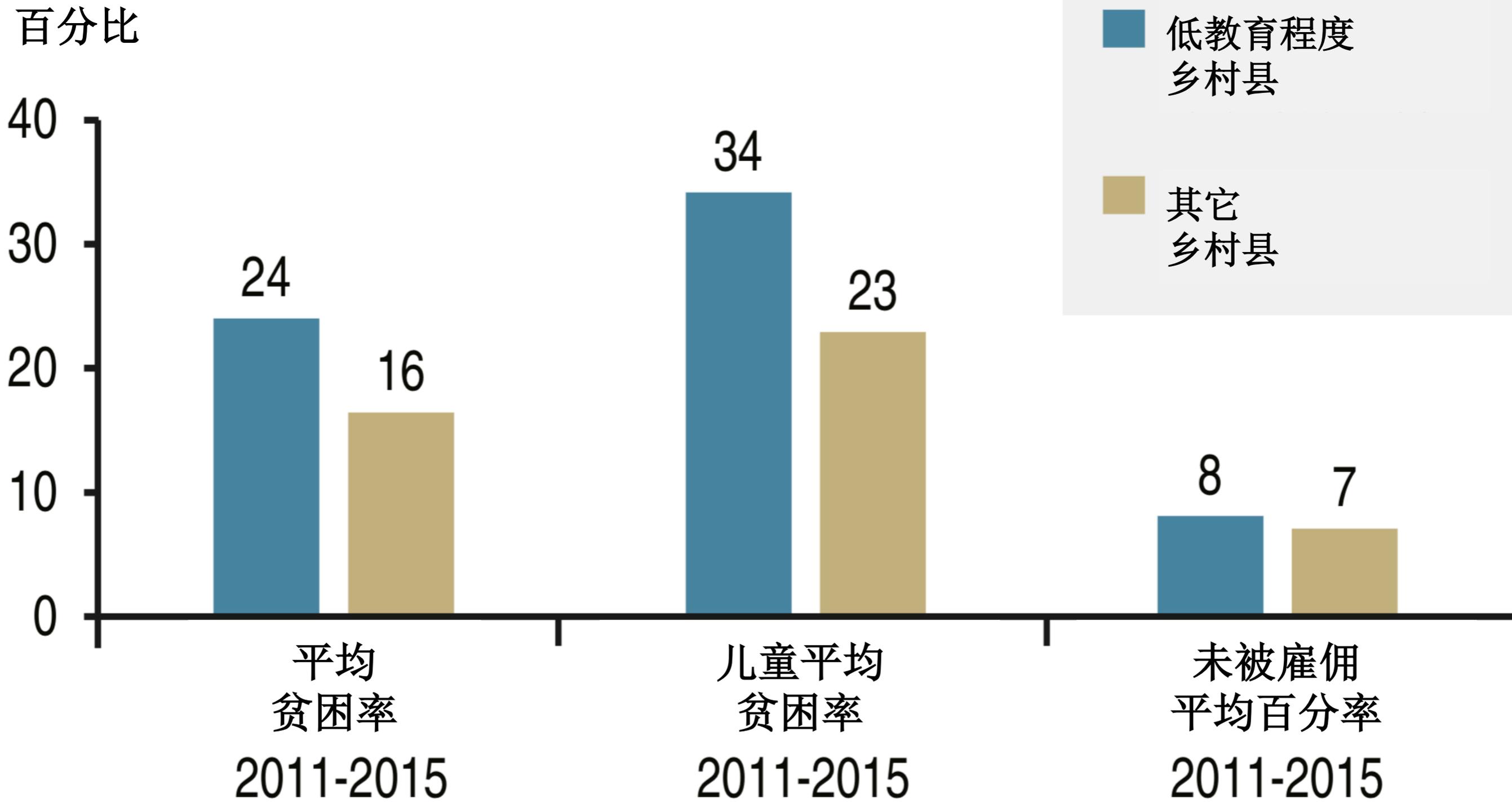
AMERICAN ENTERPRISE INSTITUTE



北京师范大学智慧学习研究院
Smart Learning Institute of Beijing Normal University



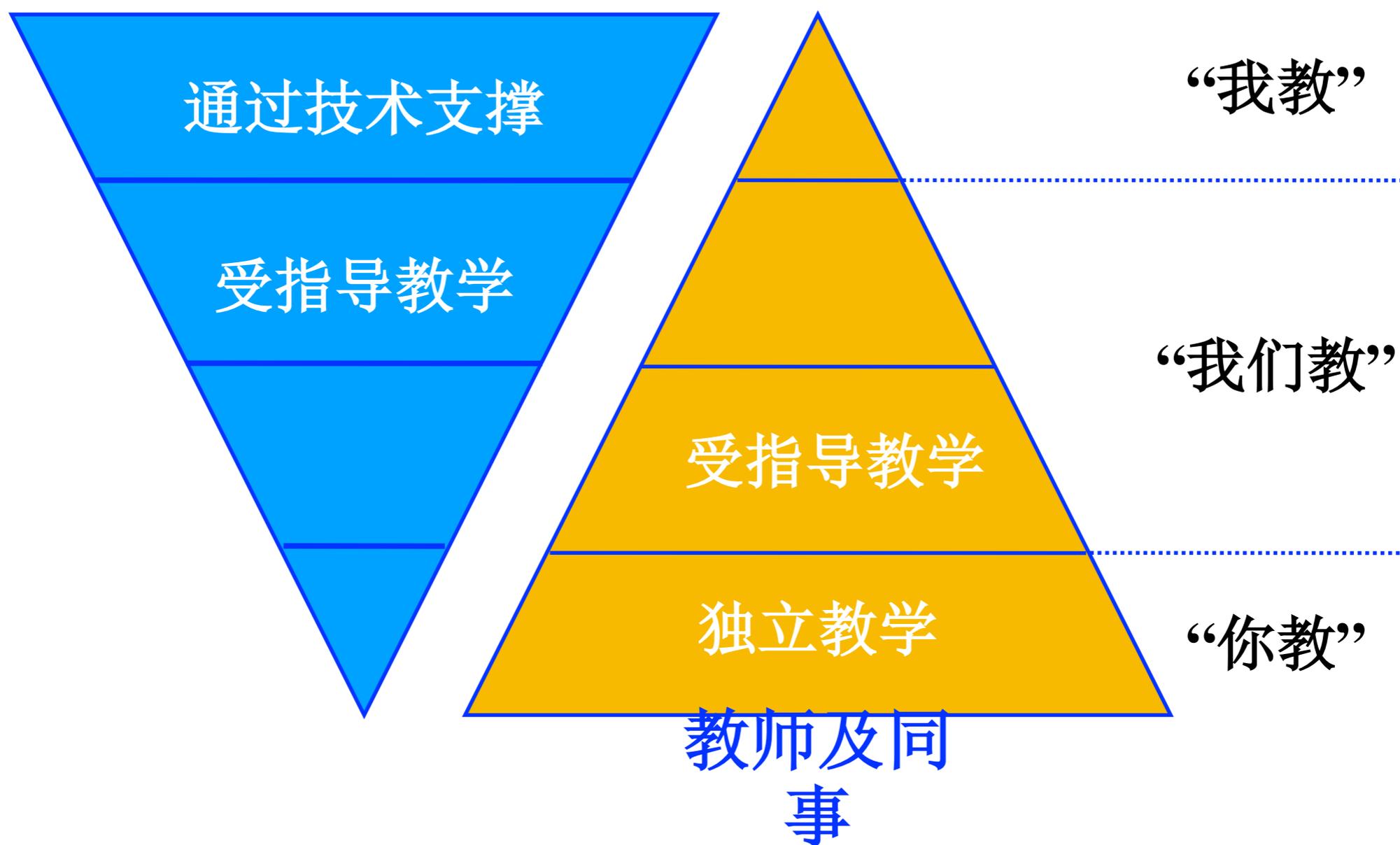
区域受教育程度与其贫困率的关系 (2011-15)





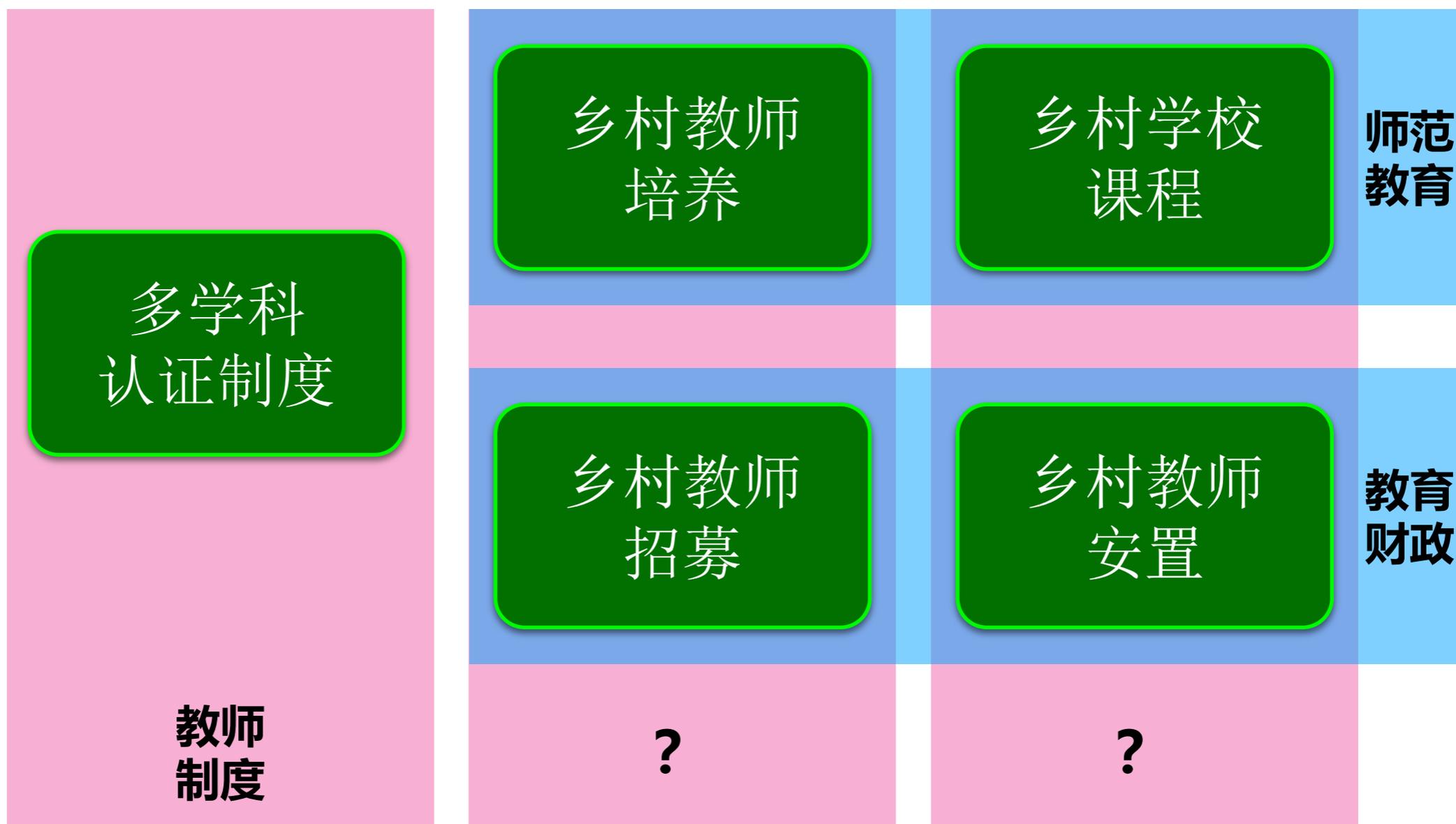
乡村教育的信息技术潜能

信息技术支撑

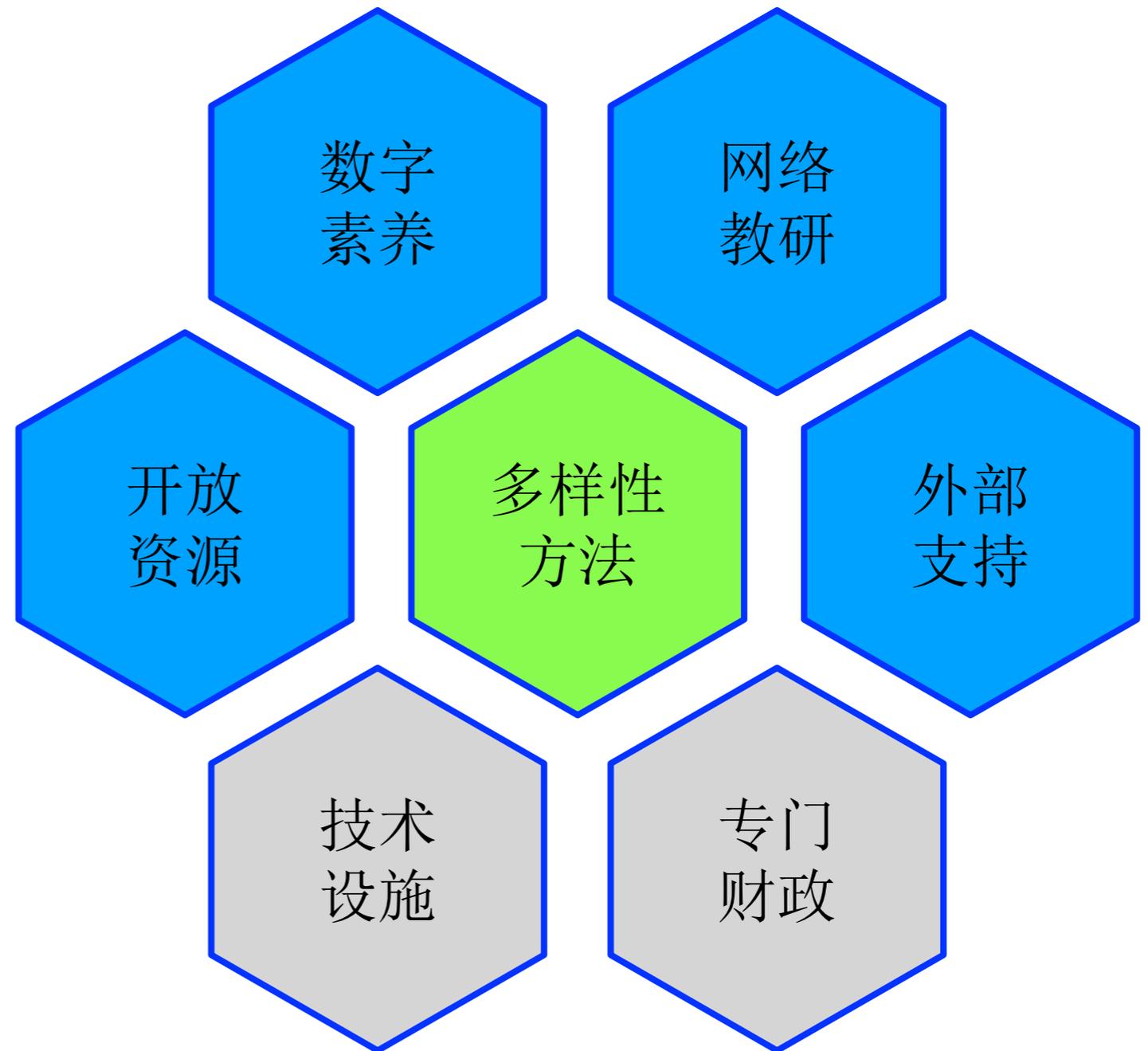
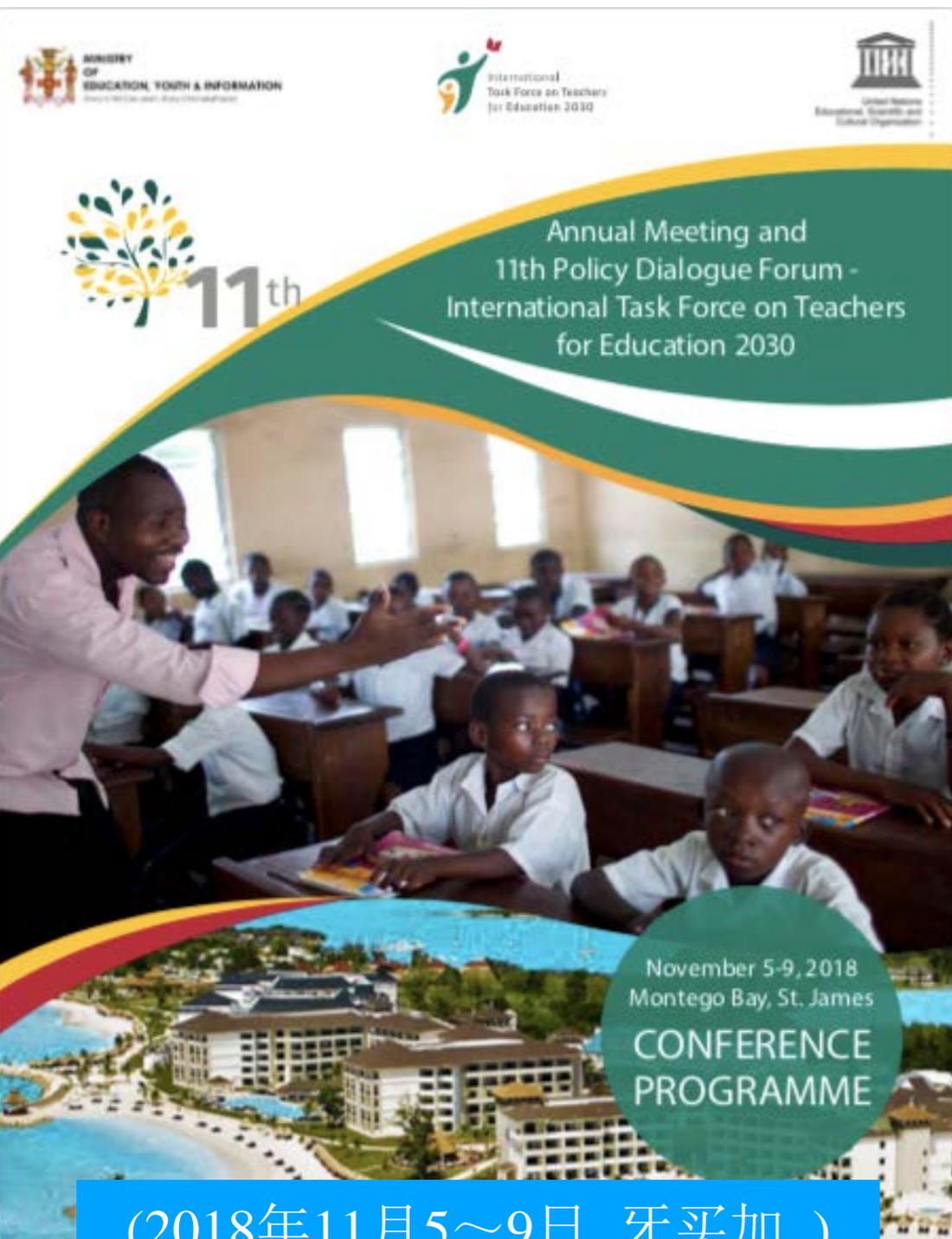


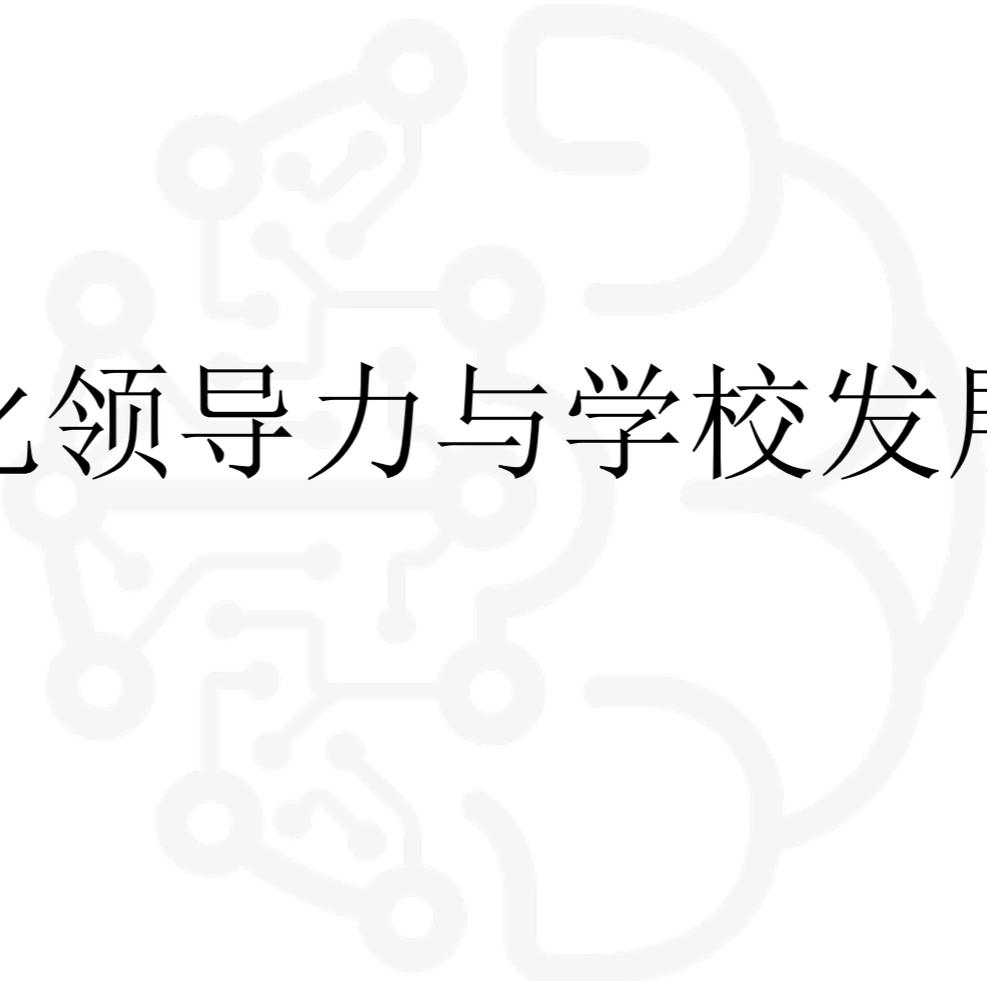


乡村教育的可持续发展



应用ICT支撑乡村教育的七个要素





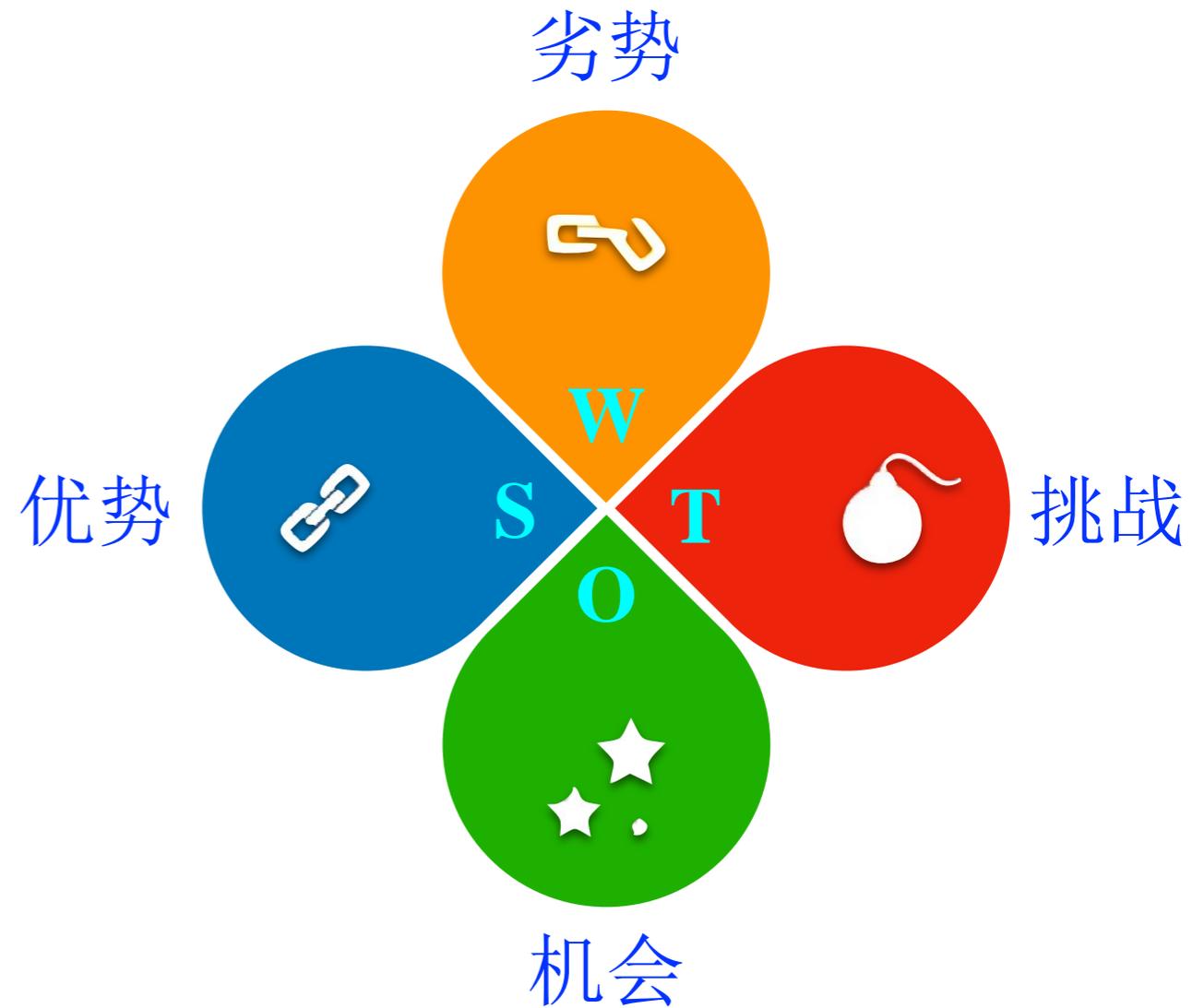
信息化领导力与学校发展战略

信息化领导力



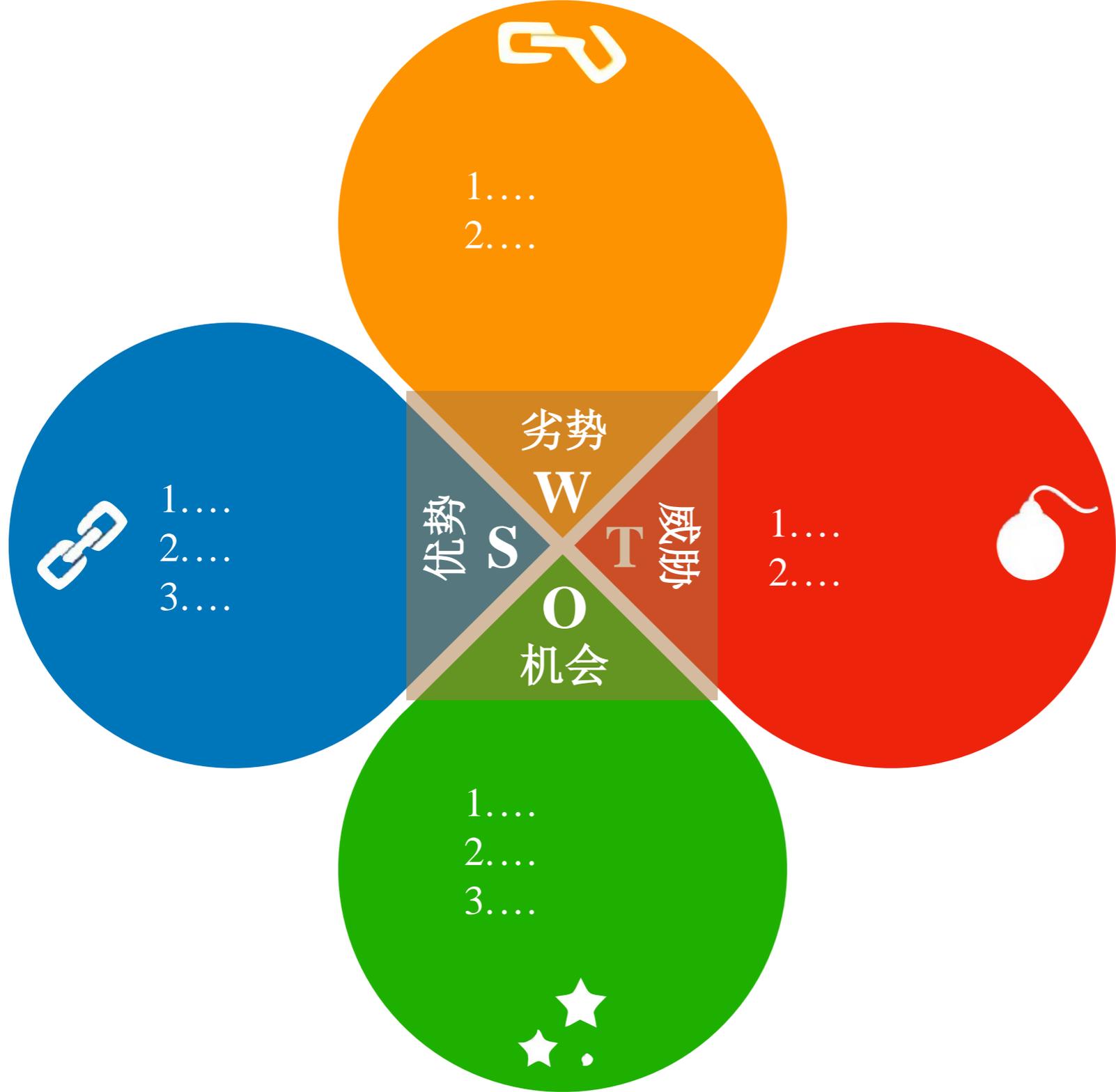
信息化领导力

指领导者在信息化时代吸引和影响追随者与利益相关者并持续实现群体和组织目标的能力。



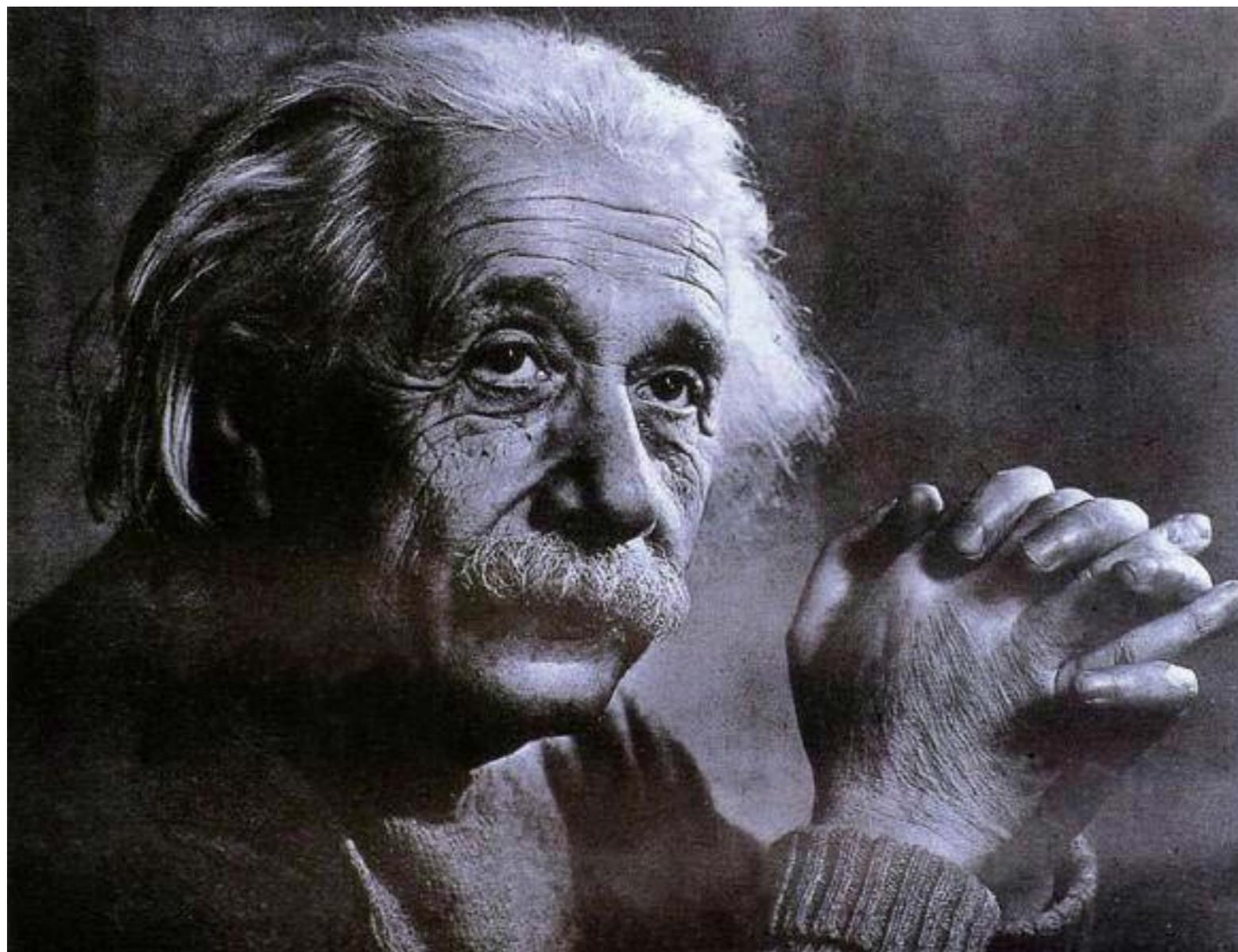
SWOT分析
(一个通用规划与战略分析工具)

分享学校的发展愿景及战略



战略及措施

- 1....
- 2....
- 3....
- 4....
- 5....



“Imagination is more important than knowledge. Knowledge is limited. Imagination encircles the world.”
-Albert Einstein

“想象力比知识更重要，知识是有限的，而想象力囊括整个世界。”

——爱因斯坦



我们已有的知识和经历
还难以清晰描绘未来教育基本形态。

“未来”始终是属于未来一代儿童的！

让我们

帮助他们学会利用**时间**，
自我激发兴趣和热情，追寻生活所需！

帮助他们学会做出**选择**，
自我发现资质和愿望，设计生涯路径！

帮助他们为“**未来**”做好准备！

谢谢倾听!



<http://sli.bnu.edu.cn>



<http://cit.bnu.edu.cn>



互联网教育智能技术及应用 国家工程实验室



<http://cit.bnu.edu.cn>



cit@bnu.edu.cn



010-58807205



北京市海淀区学院南路12号 北京师范大学南院 京师科技大厦A座3层和12层



扫描二维码 关注公众号

THANKS