



南京工業大學

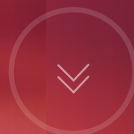
NANJING TECH  
UNIVERSITY

育人铸魂 教书启智 精神成人 专业成才

——本科人才培养的几点思考

张进明

2014年11月





# 目录

## Contents

- 学校简介
- 教育思想
- 时代背景
- 改革实践



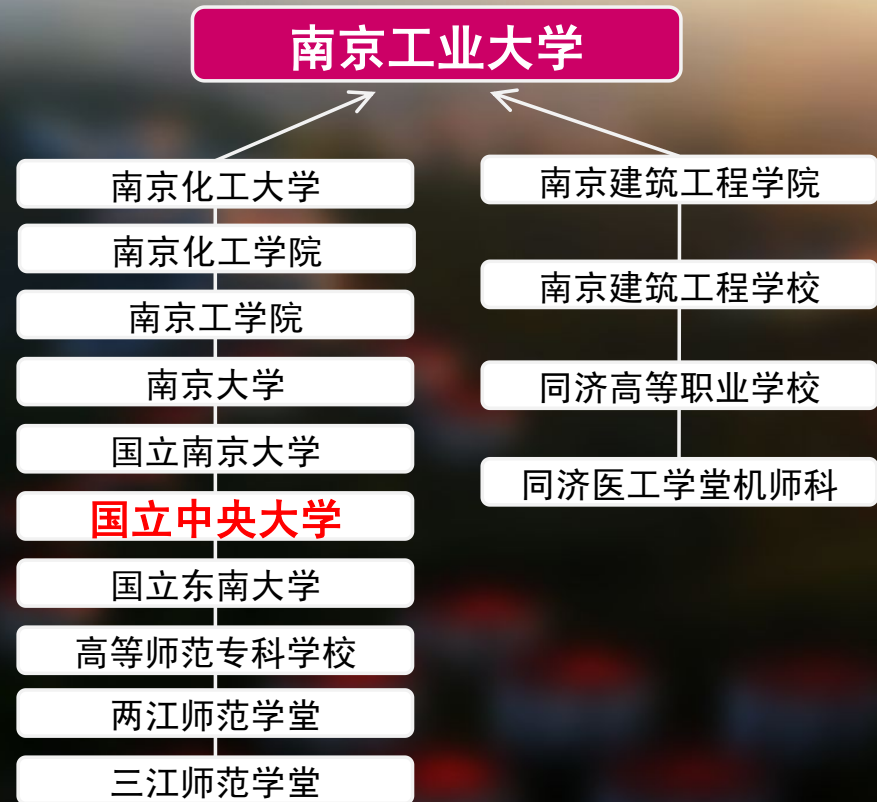
南京工业大学  
NANJING TECH  
UNIVERSITY

01

纯乙镇切  
学校简介



# 1 所具有高贵血统的高校



源自**1902**年的三江师范学堂和**1915**年的同济医工学堂机师科。



南京工业大学  
NANJING TECH  
UNIVERSITY

# 首批入选国家 **2011** 计划的大学

2013年5月，我校“江苏先进生物与化学制造协同创新中心”成功跻身首批通过“2011计划”认定的14个国家级协同创新中心之一。



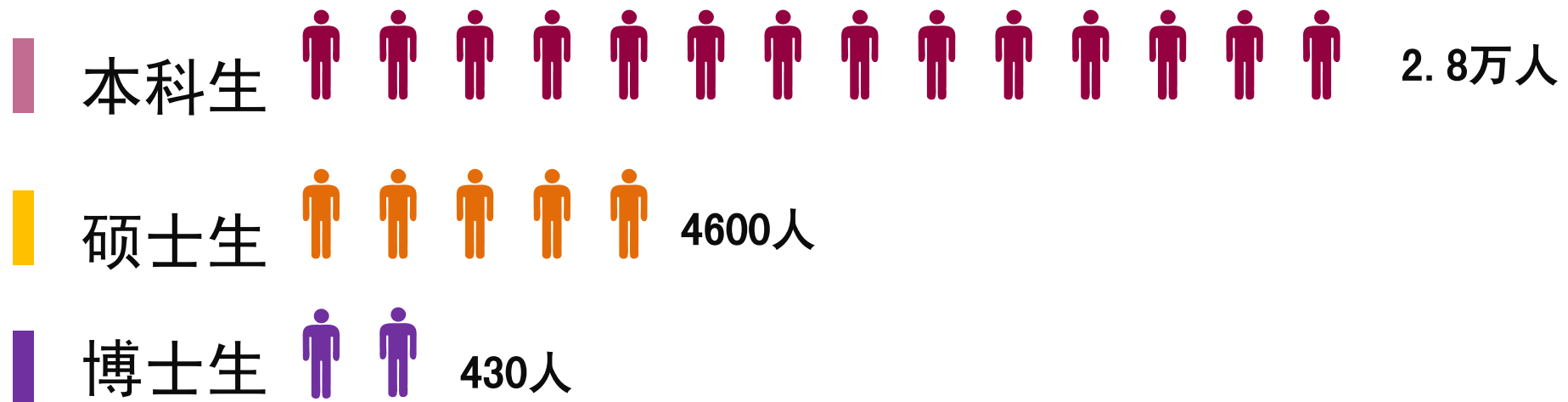
先进生物与化学制造  
协同创新中心  
THE SYNERGETIC INNOVATION CENTER OF  
ADVANCED MATERIALS MANUFACTURING





# 30000余名全日制在校学生

学校办学规模稳步扩大，形成了本、硕、博完整的人才培养体系，目前全日制在校生**3万余人**。





南京工业大学  
NANJING TECH  
UNIVERSITY

4000余亩美丽校园



生态型 园林式 数字化



# 5名两院院士领航



两院院士5名

长江学者7名

“973”项目首席科学家8名

国家杰出青年基金获得者8名

国家“千人计划”入选者8名





# 6个国家级平台



材料化学工程  
国家重点实验室



国家生化工程技术  
研究中心



南京工业大学  
国家大学科技园



有机电子与信息显示国家  
重点实验室培育基地



国家特种分离膜工程  
技术研究中心



国家知识产权培训中心



# 7个教育部卓越工程师试点专业

化学工  
程与工  
艺

土木  
工程

制药  
工程

安全  
工程

电气工  
程及其  
自动化

无机非  
金属材料工程

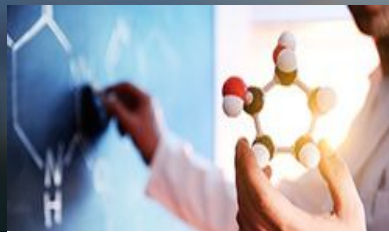
过程装  
备与控  
制工程



## 8 大学科门类



工程



理学



管理



经济



人文



法学



艺术



医学

化学、工程学、材料科学进入ESI学科评估排名全球前1%行列





# 9个字奋斗目标

综合性

多科性

单科型

研究型

教研型

教学型

全球化

国际化

区域化





南京工业大学  
NANJING TECH  
UNIVERSITY

02

第二镇切  
教育思想



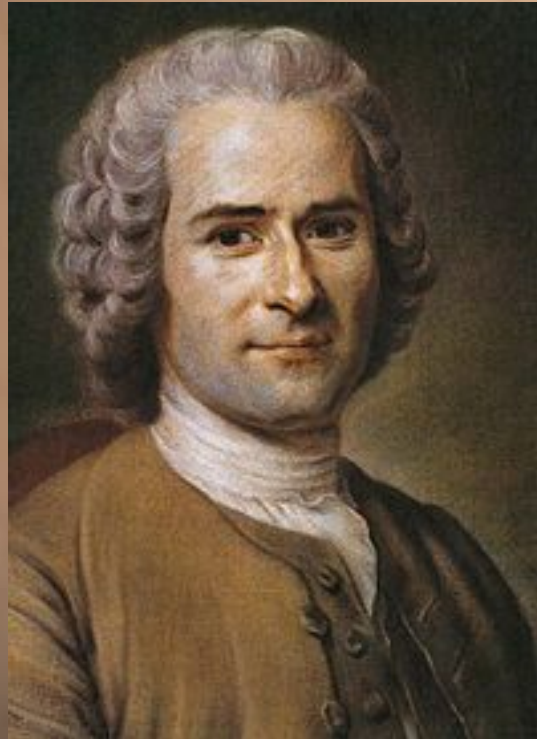
## 17世纪，夸美纽斯



伟大的教育家夸美纽斯的《大教学论》奠定了近代教育理论的基础。系统的**学制**：0~6岁为母育学校；6~12岁、12~18岁、18~24岁分三段，以及每个阶段的教学计划。提出了自觉性原则、直观性原则、系统性原则、巩固性原则、量力性原则等等教学原则，主张“要燃起学生求知渴望和学习热情”。还最早提出**学年**、**学期**的概念，以及**放假制度**、**班级教学制度**、**编写教科书**等等。其作用被称为“相当于哥白尼在天文学的发展上起的作用一样大”。



## 18世纪，卢梭

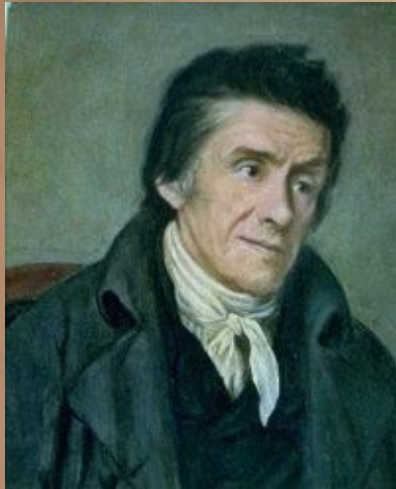


卢梭的《爱弥儿》是教育哲学上划时代的伟大作品。美国学者艾伦·布鲁姆将其视为可与柏拉图的《理想国》媲美的教育作品。卢梭在写作形式上进行了创新，首创教育小说的形式阐发教育思想。

卢梭的教育哲学与政治哲学相继融贯一体，《爱弥儿》的三种教育：**自然的教育，事物的教育，人的教育**。卢梭认为好的教育者必须要根据人的自然本性施加教育，力图使这三种教育相对和谐而不相冲突。



## 19世纪，裴斯泰洛齐、赫尔巴特



裴斯泰洛齐创立了“要素教育”的理论，明确提出教育的最终目的在于**发展每个人的一切天赋与能力**，而且这种发展应当是**全面的、和谐的**，但不能只是依靠本身的力量，而是要外界加以帮助，主张要合理安排教育。

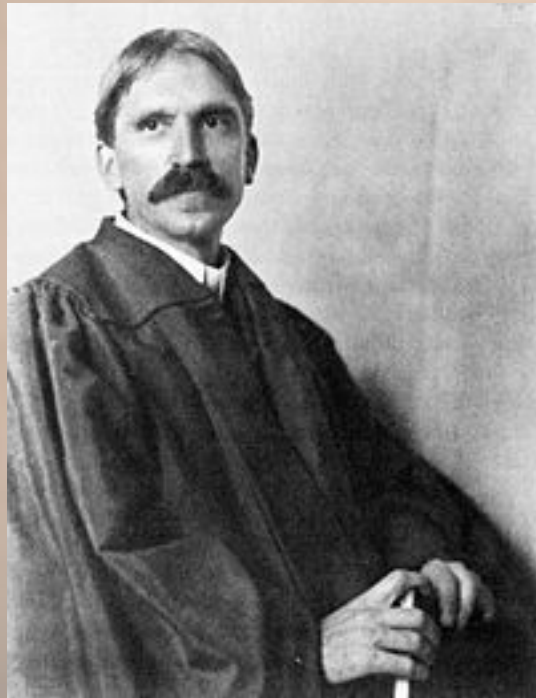
赫尔巴特在教学论上的许多观点，如将教学分为**明了、联想、系统、方法**等四个阶段，还有在课堂教学中提倡的**分析、综合、联想、系统、方法**五段教学法，“引起动机、决定目的、新旧联系……”，被广泛采用。







## 20世纪，杜威



杜威创立了一个非常重要、影响极大的教育流派，即实用主义教育思想。他反对传统的灌输和机械训练的教育方法，主张从实践中学习。提出了“**教育即生长**”、“**教育即生活**”、“**学校即社会**”和“**做中学**”等一系列与欧洲传统教育完全不同的新理念。

克伯屈  
设计教学法

帕克赫斯特  
道尔顿制

华虚朋  
文纳特卡制



# 中国教育的发展与创新



解放前 杜威的现代派教育

建国后 欧洲的传统派教育

改革开放后 回归现代派教育？

但是现代派教育发源地的美国对此也不满，也在改革，而且是向传统派靠拢。所以，要好好学习一下教育思想史，总结经验教训，能否从两派中跳出来，这才叫教育创新。

新时期 **中国特色的教育？**



南京工业大学  
NANJING TECH  
UNIVERSITY

---

# 03

## 第三部分 时代背景

---



南京工业大学  
NANJING TECH  
UNIVERSITY

教育  
对象

社会  
发展





## 中国90后青年调查报告（2014）



当代中国的“90后”是社会中最鲜活、最具生命力的群体。  
他们喜欢变化、个性自我，他们不囿于成规、讨厌被约束，他们成长在经济高速增长、社会快速变迁的中国。



## 90后是什么样的群体？

自我意识膨胀下的个性化成长

娱乐至上的一代

充满表达欲望 情感需求强烈

孤独与集体孤独

爱创新 也爱创业

追求平等独立 有责任感

理性务实 有规划





## 90后多为独生子女



钱文忠：中国正面临着很多人类历史上从来没有面临的问题，比如**独生子女**，独生子女是自地球上有人类这个物种以来所出现的一个从来没有过的“**亚种**”。

今天，我们的教育者在拼命反思，但是别忘了，我们所有的教育理念、教育方法、教育手段都是针对有兄弟姐妹的孩子，而接受教育的对象的主体已经是人类历史上从来没有出现过亚种了。千万不要以为他们和我们是一样的，**他们和我们不一样，甚至可能完全不一样。**



## 这是一个**全球分工**的时代

欧美：世界的董事会

中国：世界的加工厂



印度：世界的办公室

欧美发达国家掌握核心技术和先进设计理念，引领着世界科技经济发展方向，以中国为代表的发展中国家更多依靠廉价劳动力的比较优势、资源能源的大量投入和牺牲环境的代价来赚取国际产业链低端的微薄利润。





## 这是一个人工智能的时代



### #2 Automation of knowledge work

Intelligent software systems that can perform knowledge-work tasks

Potential economic impact in 2025 across sized applications of  
**\$5.2 trillion–\$6.7 trillion**

Additional labor productivity could equal the output of **110 million–140 million** full-time workers

#### Component technologies

- Artificial intelligence, machine learning
- Natural user interfaces
- Big-data technologies

#### Key applications

- Smart learning in education
- Diagnostics and drug discovery in health care
- Discovery, contracts/patents in legal sector
- Investments and accounting in finance sector



在人工智能领域，机器学习、自然用户界面和大数据技术上的进步使我们能够自动化许多原来属于知识工作者的任务，而这些任务长期以来被视为不可能由机器来执行的。

麦肯锡公司研究报告：《即将改变生活、生意和全球经济的颠覆性技术》



这是一个**物质丰富**的时代



在这个物质相对丰富的时代，世界会变得更加人性化、艺术化。仅仅生产一个价廉的、有实用价值的商品已经远远不够了，还必须美观、独特、有意思，能满足审美需要，追求与众不同。

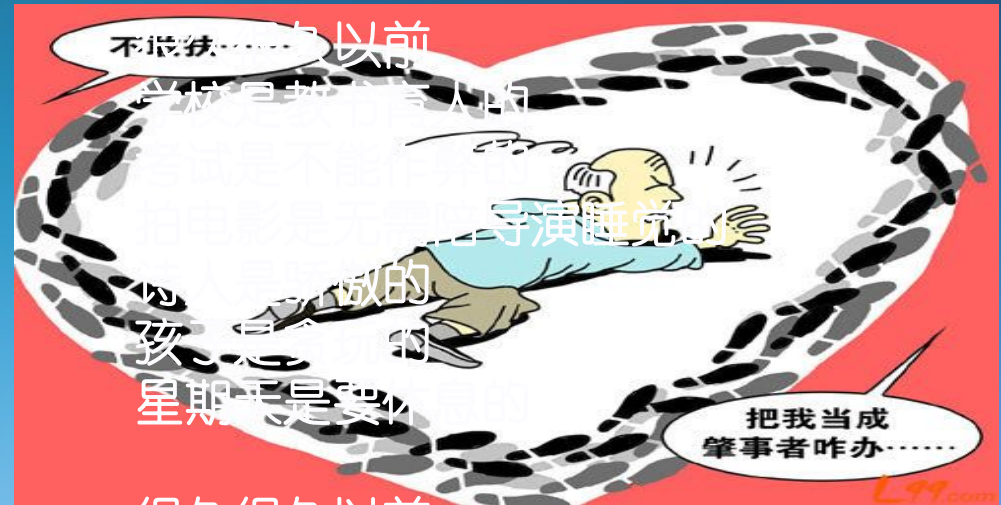


# 这是一个**道德滑坡**的时代

很久很久以前  
天空是蓝的  
大地是肥沃的  
水是可以喝的  
庄稼是长在田里的  
土豆是埋在土里的  
生孩子是需要女人的



很久很久以前  
杀人是要偿命的  
贪污是要坐牢的  
法庭是讲理的  
法官是不能胡来的  
明星是不陪领导睡觉的  
结婚是先要谈恋爱的



很久很久以前  
大米是没有毒的  
猪肉是可以吃的  
空气中是含有氧气的  
奶是可以喂娃的  
医院是救死扶伤的  
感冒是不会死人的





南京工业大学  
NANJING TECH  
UNIVERSITY

---

# 04

## 第四部分 改革实践

---



## 中国梦的四大问题

三农发展问  
题

民族和谐问  
题

祖国统一问  
题

资源环境问  
题

## 问题背后的问题

道德问题

教育问题





南京工业大学  
NANJING TECH  
UNIVERSITY

培养什么人？



# 人才培养目标——立德树人



- 表达能力
- 批判性思维能力
- 道德推理能力
- 公民意识
- 多元文化素养
- 全球化素养
- 广泛的兴趣
- 为就业做准备



# 人才培养蓝图设计费？

- 1) 培养目标
- 2) 毕业能力要求
- 3) 课程与毕业能力关系矩阵图
- 4) 课程地图（预修、并修关系）
- 5) 4年学习计划模板
- 6) 课程教学大纲
- 7) 辅修、双学位计划
- 8) 学业指导与帮助
- 9) 学生个性发展的机会
- 10) 优秀学生奖励项目
- 11) 毕业学分与学士学位授予要求

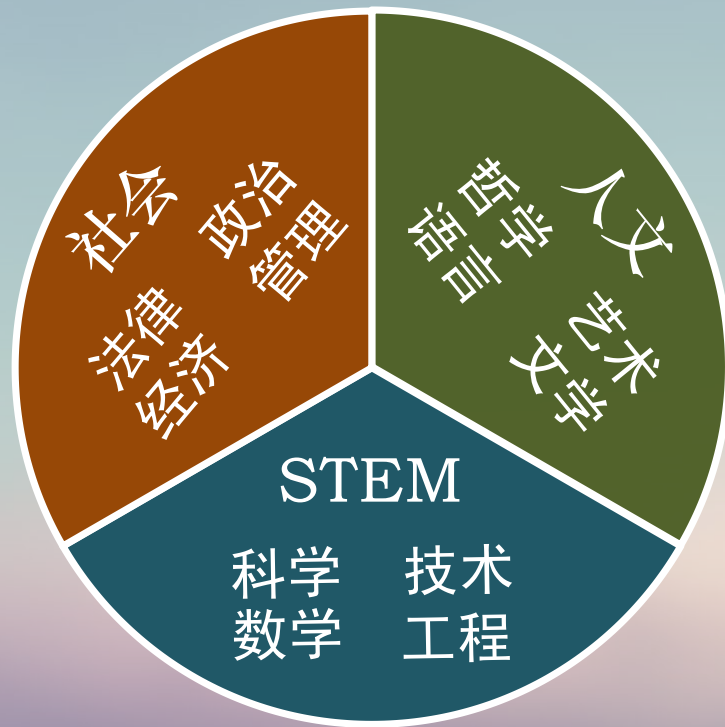


# 美国国家职业数据库

- 美国国家职业数据库O\*net是全球最为优秀的职业数据库，<http://www.onetonline.org/>。
- O\*net中包含有约1100个职业类型，并按照七种方式(Abilities, Interests, Knowledge, Skills, Work Activities, Work Context, Work Values)进行组合，每个职业都有着详尽的解释。
- O\*net的独到优势不仅仅是在于其完备的职业信息资源，更重要的是它对于每个职业的研究使得浏览者可以很方便地掌握该职业的要素与要求。



# 课程体系的重构



## 马里兰大学课程体系

- 通识教育 (General Education) ~40学分
  - ✓ 基础研究15学分
  - ✓ 广度研究25学分
  - ✓ 多元化课程4~6学分
- 基础科学 (Basic Sciences) ~30学分
- 工程科学~9学分
- 专业基础课程~15学分 (300-400 Level)
- 专业课程~12学分 (Upper Level)
- 专业方向选修课~12学分

本科毕业120学分，辅修专业15~24学分，双学位30学分



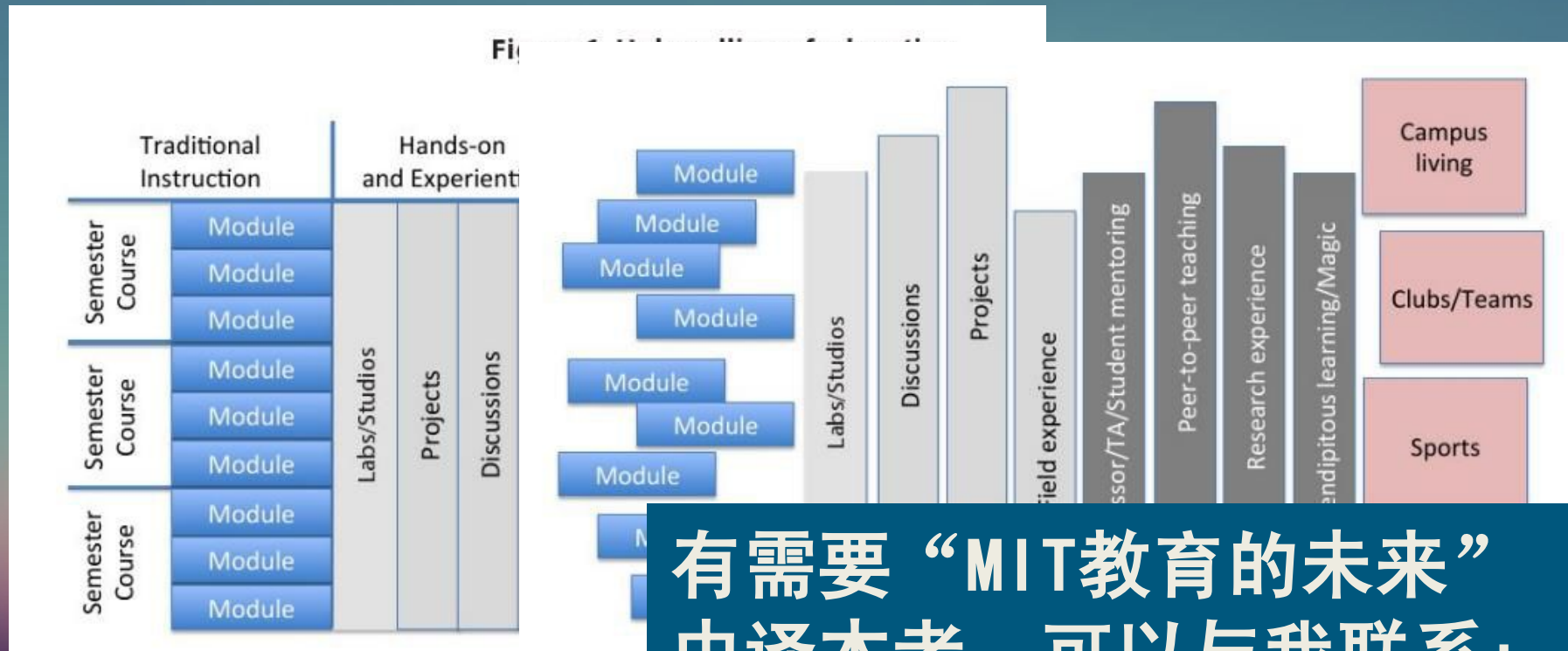


# 马里兰大学有关教学文件演示

- 通识教育
- 专业学习计划模板
- 课程地图
- 课表与考表
- 专业学系学生手册



# Unbundling of education



有需要“MIT教育的未来”  
中译本者，可以与我联系：  
[zhangjm@njtech.edu.cn](mailto:zhangjm@njtech.edu.cn)



**CHEMICAL REVIEWS, 最新影响因子41.298,  
化工学科No1。**

## 2013年全年论文关键词词频

前沿



基础

DENSITY-FUNCTIONAL THEORY (密度泛函理论)  
ONE-POT SYNTHESIS (一锅合成法)  
DIELS-ALDER REACTIONS (狄尔斯 - 阿尔德反应)  
SCANNING-TUNNELING-MICROSCOPY (扫描隧道显微镜)  
MOLECULAR-DYNAMICS SIMULATIONS (分子动力学模拟)  
WALLED CARBON NANOTUBES (壁碳纳米管)  
TANDEM MASS-SPECTROMETRY (串联质谱仪)  
ENANTIOSELECTIVE TOTAL-SYNTHESIS (对映选择性合成)  
IONIZATION MASS-SPECTROMETRY (电离质谱)  
RING-CLOSING METATHESIS (闭环易位反应)



南京工业大学  
NANJING TECH  
UNIVERSITY

# 怎样培养人？



## 借鉴3所国外大学

- 美国马里兰大学
- 英国曼彻斯特大学
- 新加坡国立大学

有需要UMD&NUS的学生手册  
中译本者，可以与我联系：  
[zhangjm@njtech.edu.cn](mailto:zhangjm@njtech.edu.cn)





南京工业大学  
NANJING TECH  
UNIVERSITY

增值

体验



Alibaba.com  
阿里巴巴

平台



南京工业大学  
NANJING TECH  
UNIVERSITY

# 初步探索



# 人才培养模式



教育理念

教书启智 育人铸魂 专业成才 精神成人



一条主线

提高复合型创新创业人才的培养质量



两项制度

学分制

导师制



三大战略

信息化

协同化

全球化



四个计划

经典原著研读计划

学业成果作品化计划

海外高校游学计划

企业家精神培育计划



## 学分制改革——把学习的选择权交给学生

自由转学、转专业

自由选课、选教师

校外课程（慕课）转移学分可以高达毕业学分的50%

取消补考、取消积欠考试



## 导师制——把教学的主导权交给教师

教师  
教学  
发展  
基金

学业  
指导

学术  
指导

人生  
指导

团队  
指导





# 实施“三大战略”：信息化战略

1st  
在线教育

2nd  
学校教育

3rd 社交与  
个人环境

4th  
职场

5th  
其他



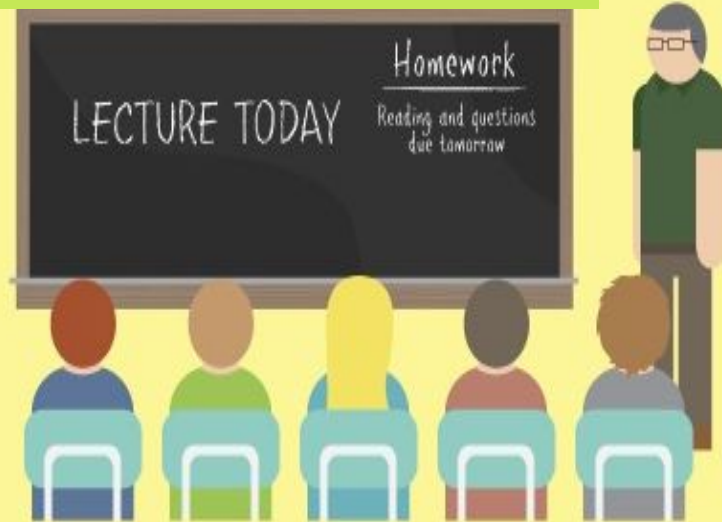
允许学生修读学校认可的全球顶尖大学慕课（计入学分）



# 实施“三大战略”：信息化战略

## 传统课堂

教师角色：讲台上的智者



## 翻转课堂

教师角色：身边的指导者



推广“翻转课堂”，培养学生自主学习、合作学习能力



# 实施“三大战略”：信息化战略



研发推广随堂评教平台：“评课啦”

www.pingkela.com



## 实施“三大战略”：**协同化战略**



《Nature》 Vol.514

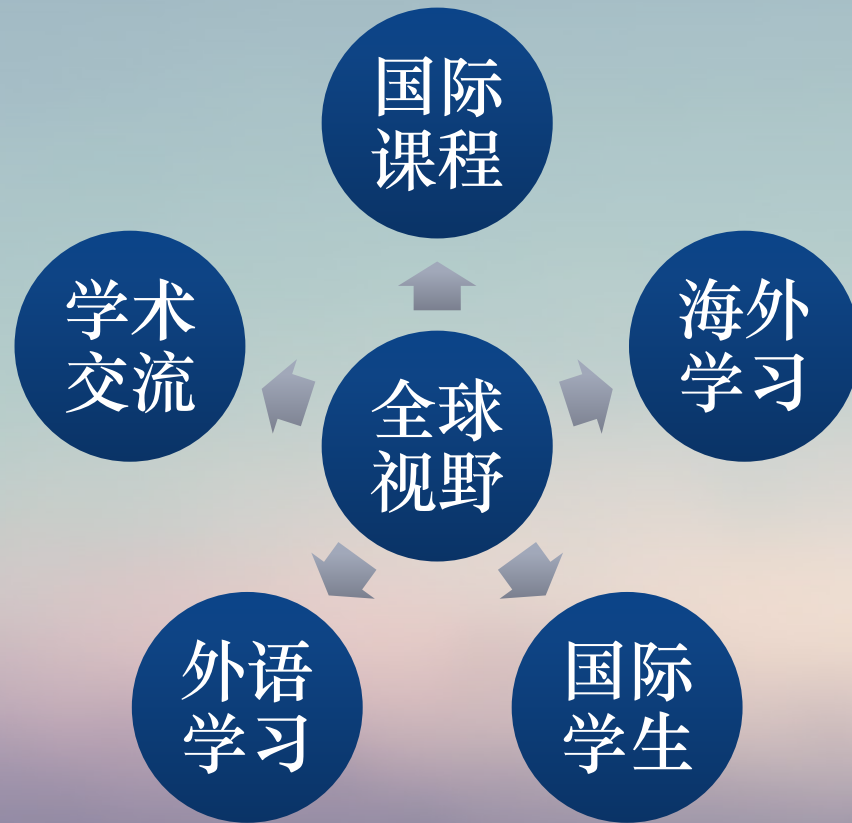
除了通过技术转让、产业合作、学生实习和培训辅导等方式实现师生和企业的联动，还通过国家大学科技园等平台实现“校企共址”，消除大学与企业在地上的隔阂，从而使那些偶然建立的合作关系愈加紧密。



**“校企共址” (co-location)，构建协同育人体系**



## 实施“三大战略”：**全球化战略**

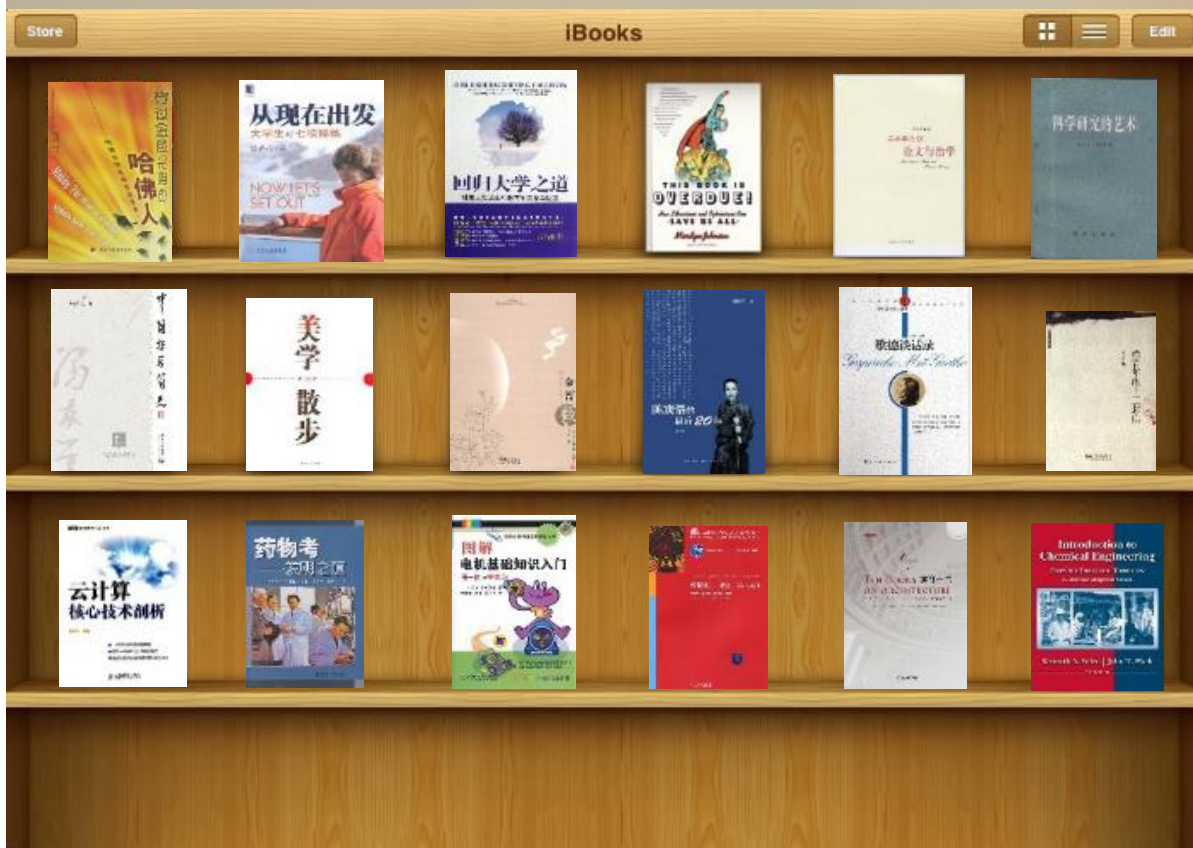


高等教育的全球化对中国大学来说，是一种全新的竞争方式，是变革的动力，是对竞争力、创造力极具价值和意义的挑战。学校将全球化要素列入培养方案，培养学生了解国际规则、知晓国际事务、熟悉国外文化、具有全球视野。





## 推进“四个计划”：经典名著研读



“大学之门”

“思想之魂”

“学术之旅”

2个必修学分，6篇读书报告  
学生在线互评

“携经典同行，与圣贤为伴”



## 推进“四个计划”：学业成果作品化

100个工作室

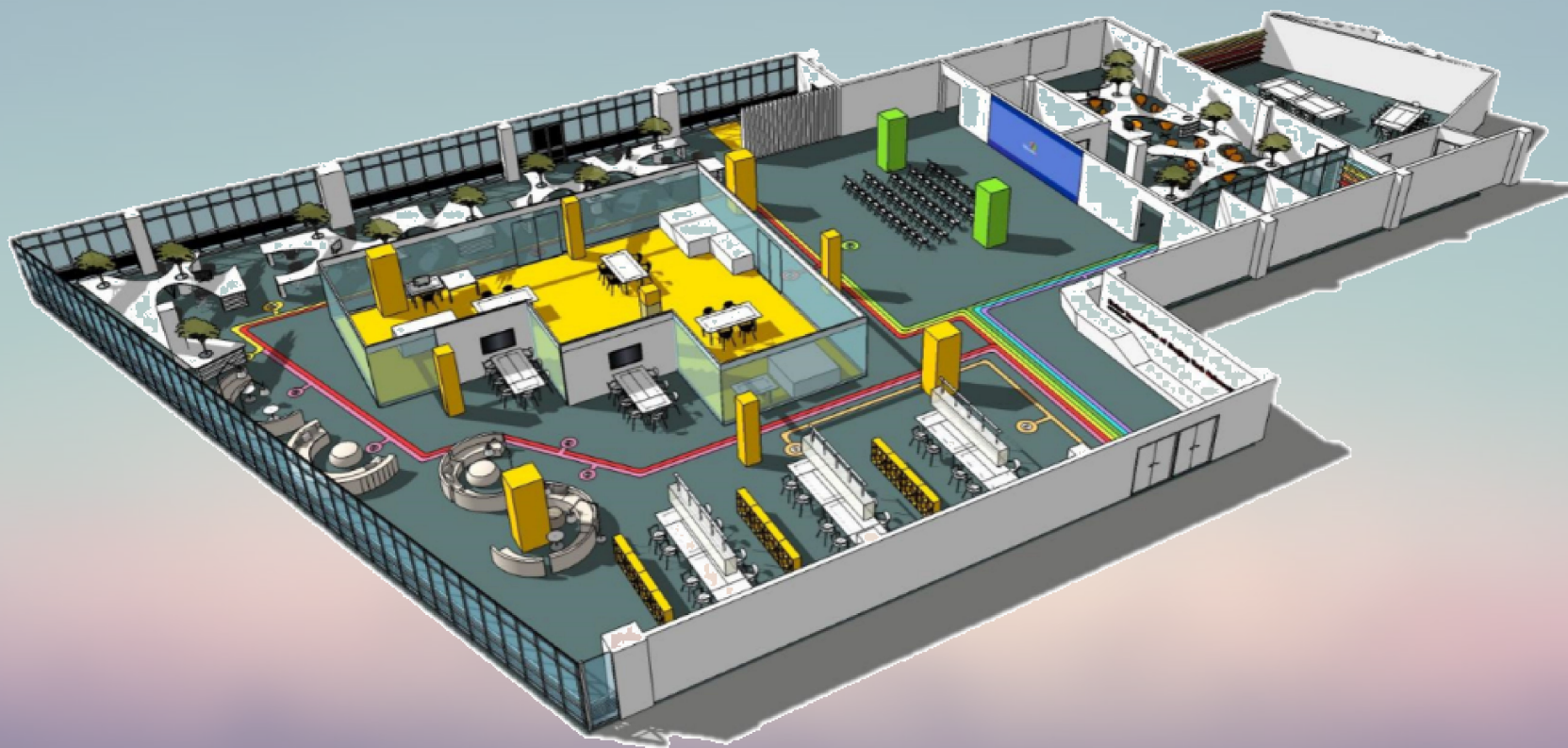
1000个项目

10000名学生

实施“大学生创新实践百千万计划”



# 推进“四个计划”：学业成果作品化



启动建设“大学生创客梦工场”



南京工业大学  
NANJING TECH  
UNIVERSITY

## 推进“四个计划”：企业家精神培育



创新

专注

执著

冒险

合作

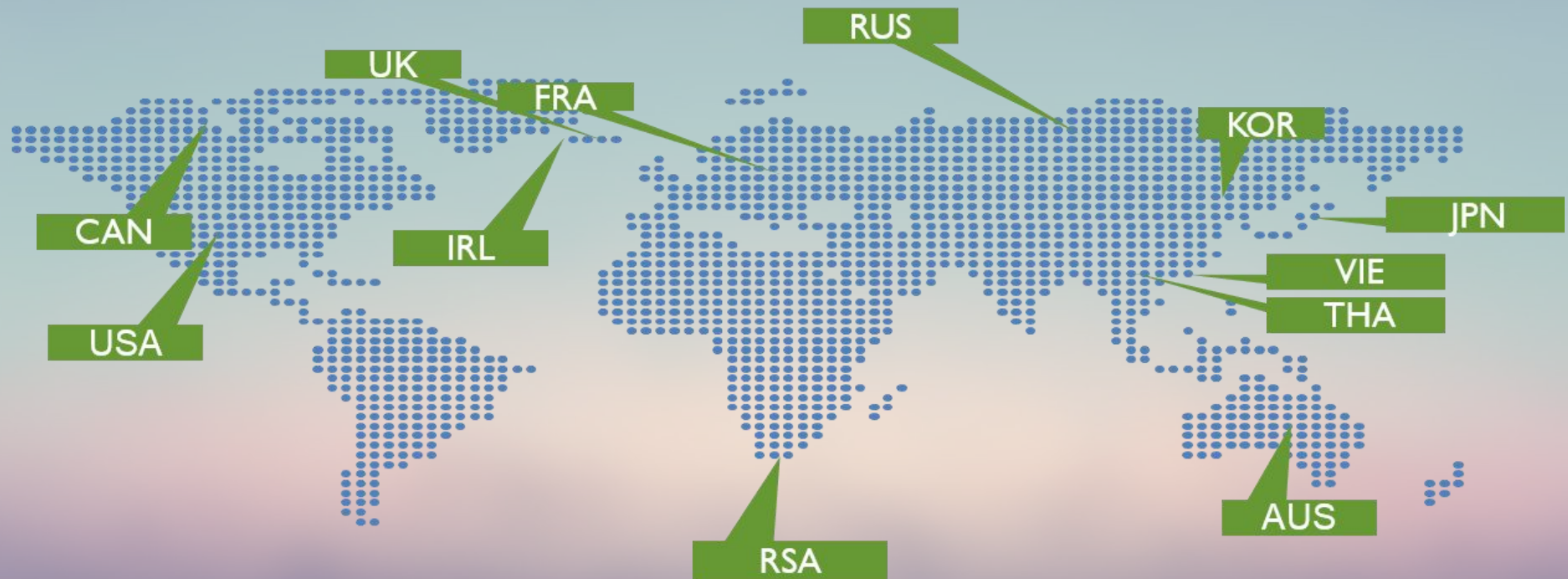
诚信

责任





## 推进“四个计划”：海外高校游学



设立专项经费资助学生参加国际学术交流活动及海外学习



An aerial photograph of the Nanjing University of Aeronautics and Astronautics (NJUAA) campus during sunset. The image shows a large, modern university complex with numerous buildings, many featuring red-tiled roofs. The campus is surrounded by lush green trees and a winding river. In the background, there are rolling hills and mountains under a warm, golden sky. A prominent tower is visible in the distance.

南京工业大学校区鸟瞰图

谢谢！ 欢迎交流！  
[zhangjm@njtech.edu.cn](mailto:zhangjm@njtech.edu.cn)