



# 创新驱动发展与创新创业教育

郑庆华

西安交通大学

2014年11月22日





# 报告提纲

- 1、创新驱动发展本质是人才驱动
- 2、MIT创新创业教育生态系统
- 3、西安交大的实践与探索





# 创新驱动发展：可持续发展的动力

创新驱动发展阶段：人均GDP 大于17000美元  
(主要依靠知识创造和应用，提高企业自主创新能力)

效率驱动发展阶段：人均GDP 3000~9000美元  
(主要依靠技术应用和规模经济效益，提高要素使用效率)

中国人均6747美元  
(2013年)

要素驱动发展阶段：人均GDP  $\leq$  2000美元  
(主要依靠土地、资本、劳动力等生产要素的大量投入)



# 创新驱动发展：可持续发展的动力

- **党的十八大报告：** 实施创新驱动发展战略。科技创新是提高社会生产力和综合国力的战略支撑，必须摆在国家发展全局的核心位置。坚持走中国特色自主创新道路，以全球视野推动和谋划科技创新。
- **创新驱动发展：** 主要依靠**科技进步、劳动者素质提高和管理创新**等高级要素，而不是主要依靠土地、资源、劳动力等初级要素的规模扩张发展模式。
- **创新发展的特点：** 一是低物质资源消耗，二是高质量和效益，三是生态环境可持续，四是竞争力强。
- **理论创新、制度创新和技术创新**的创新体系，将成为中国可持续发展的动力。



# 创新驱动发展：可持续发展的动力

● **习近平：**一个国家长期落后归根到底是由于技术落后，而不取决于经济规模大小。中国近代史上落后挨打的根子就是技术落后，这个教训太深刻了，要牢牢记取。

● **习近平提出四点要求：**

- 把握正确方向，明确科技创新主攻方向和突破口
- 造就创新人才，创新驱动实质上是人才驱动；
- 健全体制机制，精心设计和大力推进改革；
- 加强国际合作，积极融入全球创新网络。

➤ **三个面向：**面向世界科技前沿，面向国家重大需求，面向国民经济主战场，让机构、人才、装置、资金、项目都充分活跃起来，形成推进科技创新发展的强大合力。





# 高校的根本任务在于培养创新人才

➤ **大学的任务：** 人才培养，科学研究，社会服务，文化传承。

➤ **教育的三个层次**

1. 使受教育者知道世界是什么样的，成为一个有知识的人；
2. 使受教育者知道世界为什么是这样的，成为一个会思考的人，一个有分析能力的人；
3. 使受教育者知道怎样才能使世界更美好，成为一个不仅敢于探索和创造，而且具备创新能力的人。



# 目前教育教学存在的问题

- **幼儿园：**听话教育
- **中小学：**应试教育，清华对100所重点中学排名  
[http://blog.sina.com.cn/s/blog\\_04384bad0102uzqq.html](http://blog.sina.com.cn/s/blog_04384bad0102uzqq.html)
- **大学：**知识传授而非能力培养
- **畸形的价值观：**考分最高的学生：其愿望不是当科学家，而是如何出名、挣钱。
- **不争气的状元：**从1977年到2009年30多年来全国各省1200多名“状元”，没有一个在从政、经商、做学问等方面成为杰出人才，可谓全军覆没。



# 目前教育教学存在的问题

- ✓ 重知识传授，轻人格养成
- ✓ 读书少，做题多，美国大学生的阅读量为500页~800页/周，而中国大学生不到100页/周
- ✓ 重技巧，轻思想，重课堂，轻实践
- ✓ 重知识获取，轻知识转化和应用
- ✓ 重标准答案，轻求异创新
- ✓ 重个人，轻集体
- ✓ 重优秀学生，轻问题学生
- ✓ .....



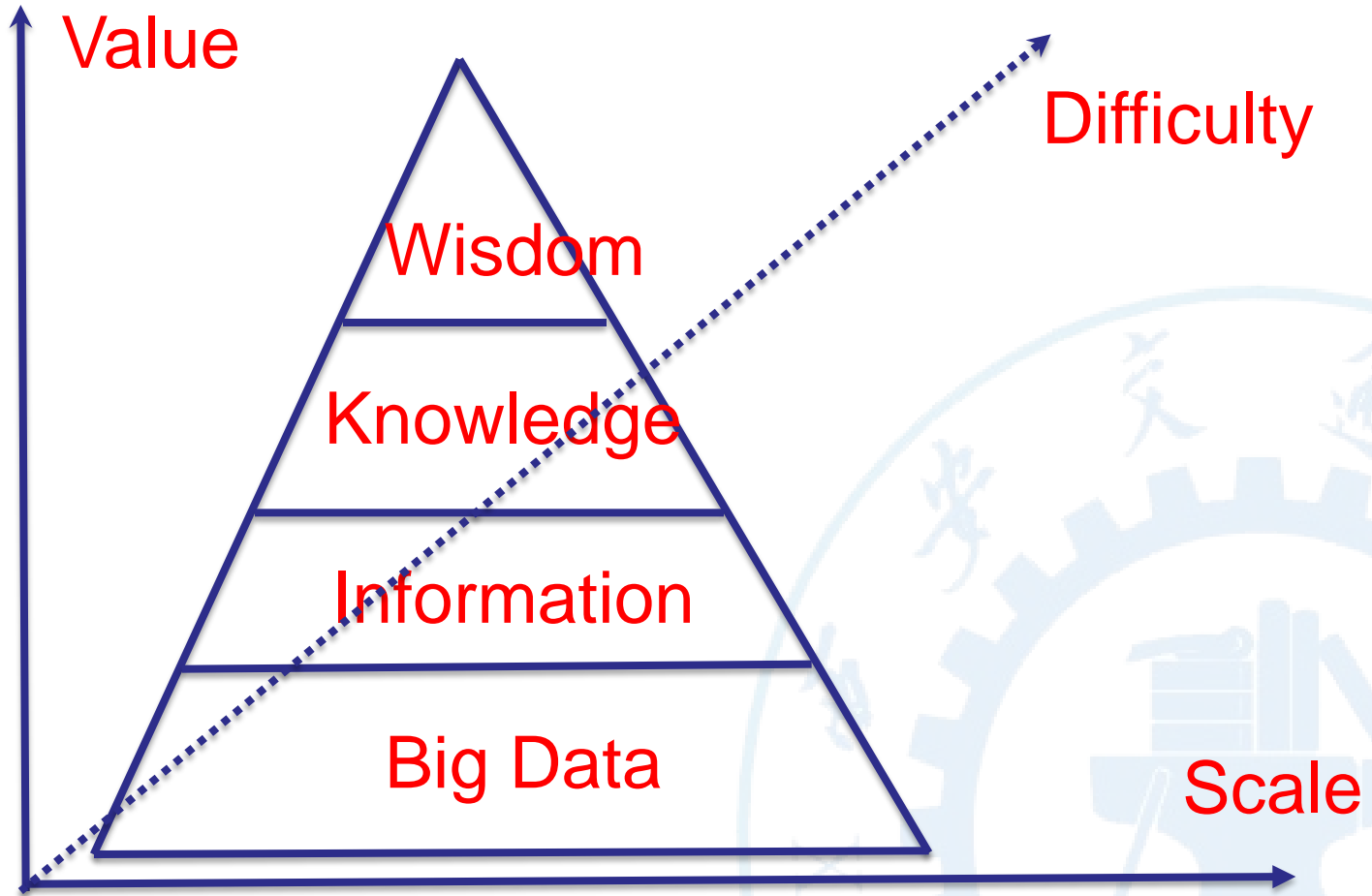


# 问题出在哪儿？

- **观念问题**：目标导向，过分重视智力教育，忽视人格、心理、情感、性格等非智力因素的培养。哈佛大学心理学家丹尼尔·戈尔曼认为：在对一个人成功起作用的要素中，**智商占20%，情商占80%**。
- **评价选拔方式与导向**：以分数论英雄，“公平”扼杀“质量”，偏才怪才难成长；
- **知识向能力、智慧转化的过程——实践创新环节严重缺乏。**



# 从Data到Intelligence的处理模式





# 问题出在哪儿？

- **爱因斯坦**：1952年10月5日应《纽约时报》之邀，写了一篇题为“**负担过重必然导致肤浅**”的专文。
- **原文如下：**

用专业知识教育人是不够的。通过专业教育，他可以成为一种有用的机器，但是不能成为一个和谐发展的人。要使学生对价值有所理解并且产生热烈的感情，那是最基本的。他必须获得对美和道德上的善有鲜明的辨别力。否则，他——连同他的专业知识——就更像一只受过很好训练的狗，而不像一个和谐发展的人。为了获得对别人和对集体的适当关系，他必须学习去了解他们的动机，他们的幻想和他们的疾苦。



# 问题出在哪儿？

这些宝贵的东西，是通过同教育者亲身接触，而不是，至少主要的不是通过教科书传授给青年一代的。本来构成文化和保存文化的正是这个。当我把人文科学作为重要的东西推荐给大家的时候，我心里想的就是这个，而不是历史和哲学领域里十分枯燥的专门知识。

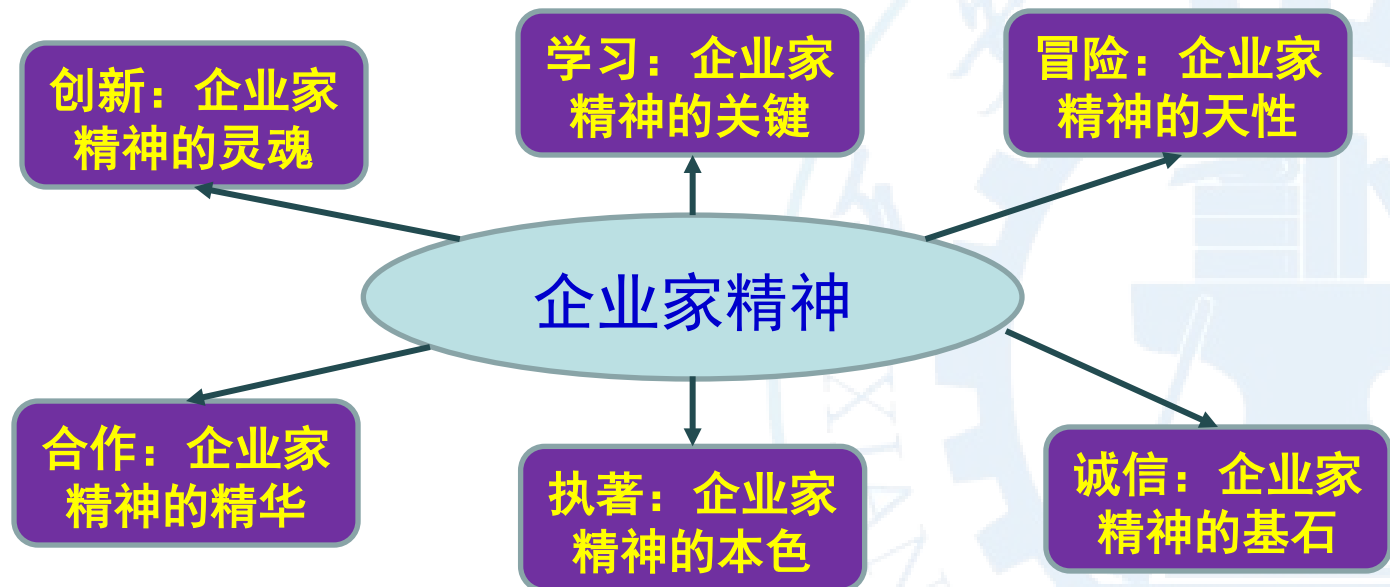
过分强调竞争制度，以及依据直接用途而过早专门化，这就会扼杀包括专业知识在内的一切文化生活所依存的那种精神。

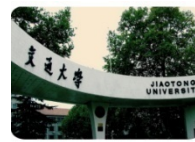
使青年人发展批判的独立思考，对于有价值的教育也是生命攸关的，……。负担过重必然导致肤浅。教育应当使所提供的东西让学生作为一种宝贵的礼物来领受，而不是作为一种艰苦的任务要他去负担。



# 高校的根本任务在于培养创新人才

- **创新教育**：培养具有创新精神和创造能力的人，是教育的崇高境界和追求。
- **创业教育**：在混乱无序、变化和不确定环境中勇于承担责任，有效整合资源，并创造价值的过程。（调查显示：美国表现最优秀的企业老板有86%接受过创业教育）
- **核心任务**：鼓励学生塑造企业家精神，精神驱动智慧。





# 报告提纲

- 1、创新驱动发展本质是人才驱动
- 2、MIT创新创业教育生态系统
- 3、西安交大的实践与探索





# MIT的创新创业人才培养生态系统

- **American Competitiveness Initiative(2006年)**: “基础研究方面领先世界，在人才和创造力方面领先世界。”
- **美国工程院《2020年工程师：新世纪学发展的远景》(2004)**: “工程师必须理解领导力的原理，……高超的领导力还包括在工作中坚持很高的道德标准，并且培养职业主义意识。”
- **服务社会**: 1862年的《莫里儿法案》。MIT是诠释大学服务社会职能的典范案例，开创了大学与企业联合的模式，成为“科学型经济的发动机”。



# MIT的创新创业人才培养生态系统

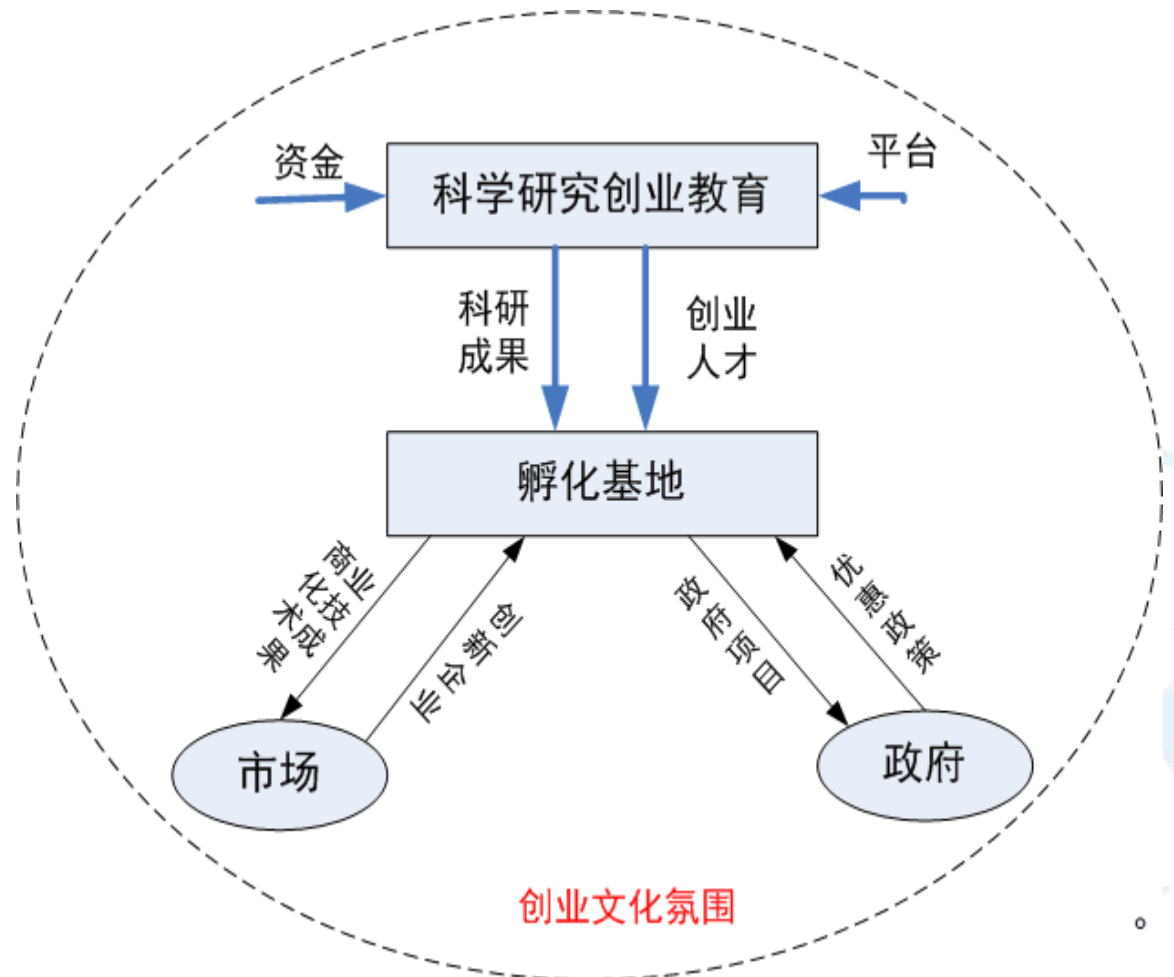
- **MIT校训**：“Mind and Hand”，手脑并用，理论与实践并重。
- **2009年**，致力于提倡创业精神的美国Kauffman基金会，历时6年发布了一份针对MIT创新创业人才培养成果的调研报告：全世界以MIT校友掌握的技术为依托的公司共创办了像**Intel、HP、Raytheon、Douglas、TI、iRobot**等公司**25800家**，在2009年共创造了超过**2万亿美元**的GDP，总量世界排名第**11位**。
- MIT的毕业生和教师平均每年**创建150**余个新公司。





# MIT的创新创业人才培养生态系统

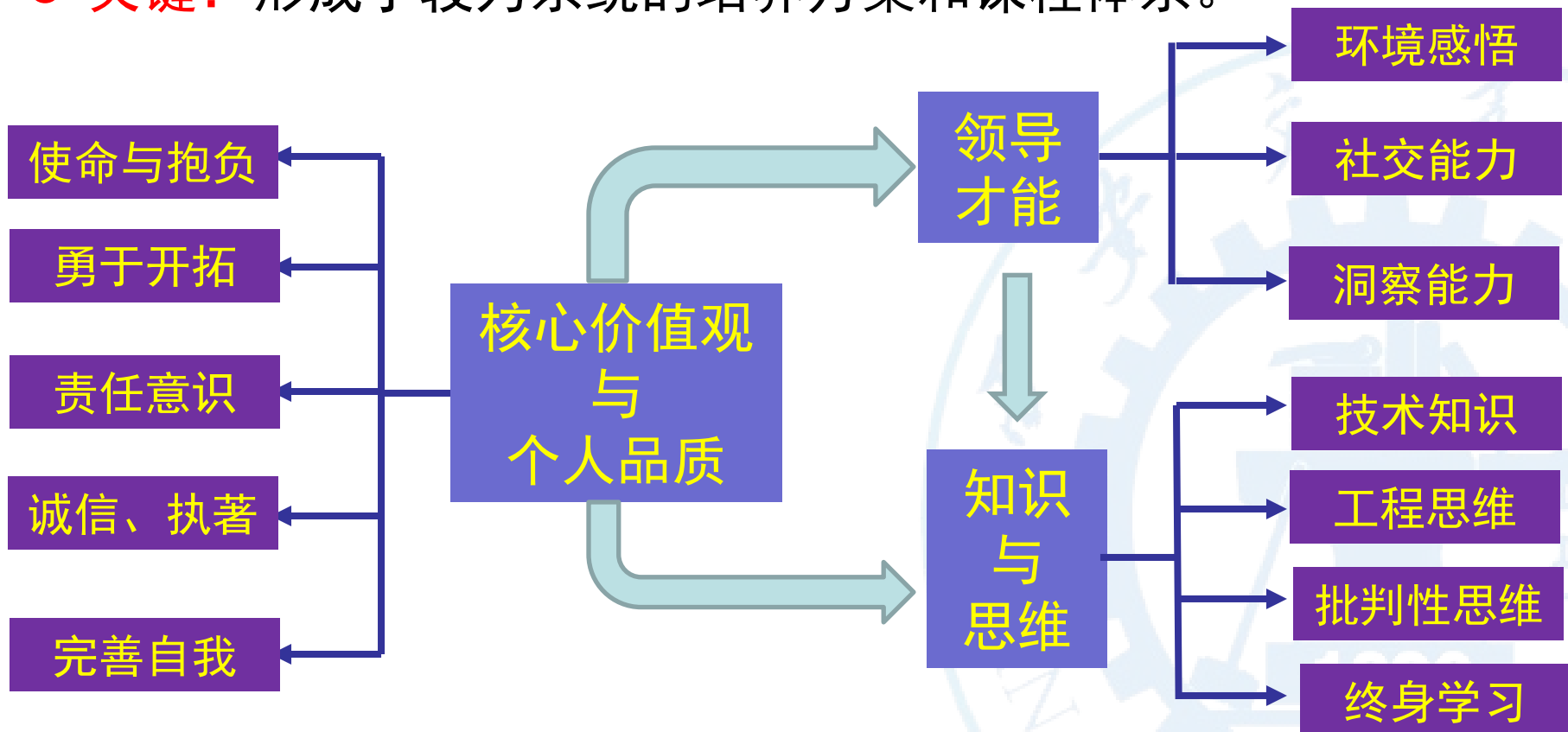
- **MIT的圣经：**从一家招不到学生的技工校成长为世界创新创业人才培养基地，其核心是建立了一套生态系统，使学生在价值追求、工程思维、实验操作、团队交流、构思设计等方面达到很高的水平。





# 1、培养学生的“工程领导力”

- **ABET “工程领导力”**：为满足顾客和社会需要，形成创新的概念和设计，通过技术发明完成新产品、新程序、新材料、新模型、新软件、新系统开发和生产的技术领导力。
- **关键**：形成了较为系统的培养方案和课程体系。





## 2、加强人文素质，感悟社会责任

- **MIT的经验：** 追求科学与人文的和谐统一，将大学的教育职能与国家的兴衰、社会的文明紧紧地联系在一起，致力于培养能够担负社会责任的领袖人才。从“**被动适应社会**”转变为“**主动适应甚至挑战社会**”
- **主要做法：**
  - ✓ 将学生的社会责任感和领袖才能的培养融入到通识教育、专业教育以及一般的校园文化活动；
  - ✓ 将社会责任感教育融入教育全过程，使每一门课、每一位教师、每一次教学活动都能增进大学生的社会公德修养；
  - ✓ 与社会实践、企业紧密联系，在创新创业实践中体会探索的艰辛和成功的快乐，发现自己的兴趣和价值。



### 3、项目驱动教学，培养动手能力

- **基本认识：** 没有真实的项目体验，学生便无法理解从书本上了解工程生产的过程。
- **主要做法：**
  - **IAP(Independent Activity Period)活动：** 每年12月底到2月初是MIT的IAP活动月，学生可自由独立活动，做任何想做的事情而不受限制；
  - **项目开源：** 教师团队设计的项目 + 学生自己发现的问题 + 工业/企业导师带来的项目；
  - 不同院系的学生可以**共享实验设备**，自己动手设计产品，感受工程或生产的流程，完成跨学科大项目的设计。



## 4、校企紧密合作，实行跨学科培养

- **目的：** MIT始终致力于把知识产权、创新发明转换为生产力，努力以其卓越的科研能力为企业提供新的理念、技术和产品设计的基础和支持。
- **主要做法：**
  - **企业/校友合作：** 聘请信息、建筑、材料、能源、电气、机械等领域资深工程师和企业家指导学生，开展类似CDIO等项目设计，帮助学生进行职业规划；
  - **整合校内资源：** 以培养学生的领导力为核心，实行跨学科培养。例如：斯隆管理学院着力培育学生的领导力，工学院各系合作培养学生CDIO能力，学生生活部（Dean of Student Life）培养学生生活管理能力。



## 5、专业化管理，保证计划执行

- **目的：**创新创业教育实际上是一种全面的教育，并非一个独立的工科教育专业培养方案。事实上，这是一套完整的在工学院各专业教学计划之外，需要专业化综合服务。
- **主要做法**
  - 由2位MIT教授总体负责，成员大多具有工程经理、富有管理和研究经验的专职人员，包括教育专家、研究专员、对外联络和市场专员、工程设计专员分别负责；
  - 建立工程领导力实验室；
  - 配合美国工程院、NSF和专业学会等扩大项目影响，通过学术研讨会、网络、培训等积极开展项目宣传。



# 报告提纲

- 1、创新驱动发展本质是人才驱动
- 2、MIT创新创业教育生态系统
- 3、西安交大的实践与探索

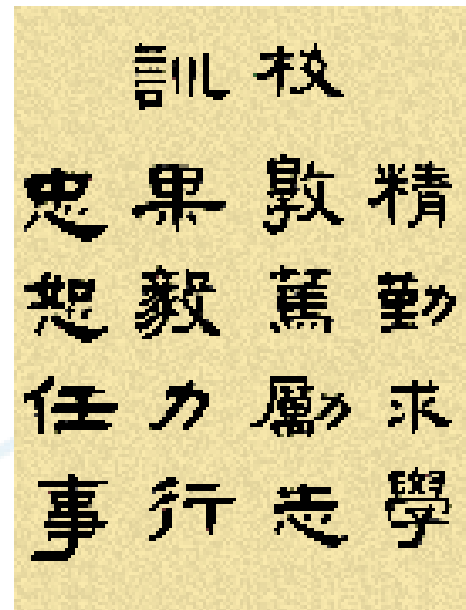




# 百年交大铸就鲜明办学特色

西安交大在118年的办学历程中，始终坚守大学的核心价值：

- ✓ 弘扬兴学强国、艰苦创业的精神
- ✓ 秉承崇德尚实、严谨治学的传统
- ✓ 陶养爱国爱校、饮水思源的品格
- ✓ 坚持“起点高、基础厚、要求严、重实践”。







## 传承1：崇德尚实，注重人格养成

- **唐文治校长**：“欲成第一等学问、事业、人才，须先砥砺第一等品行”的教育思想，培养学生良好品行。
- **培养正确的人生观和价值观**，懂得珍爱生命、尊重他人，具有责任感、公民意识和团队精神。





## 传承2：严谨治学，追求卓越

- 爱国荣校、敢于担当的责任感
- 科学严谨，精益求精的科研素质
- 组织管理，协作创新的领导能力



钱学森，严谨治学的楷模



教师与学生在实验室制作仪器



教师与西北设计院合作设计西安铝厂





## 传承3：厚基础，重实践

### ✓ 厚基础：

- **基础扎实**：基础课学分占25%，专业基础占44%
- **核心课程**：18门
- **学科交叉**：工科、管理、医学、经济等以理科为基础，具备扎实的**数理基础**。

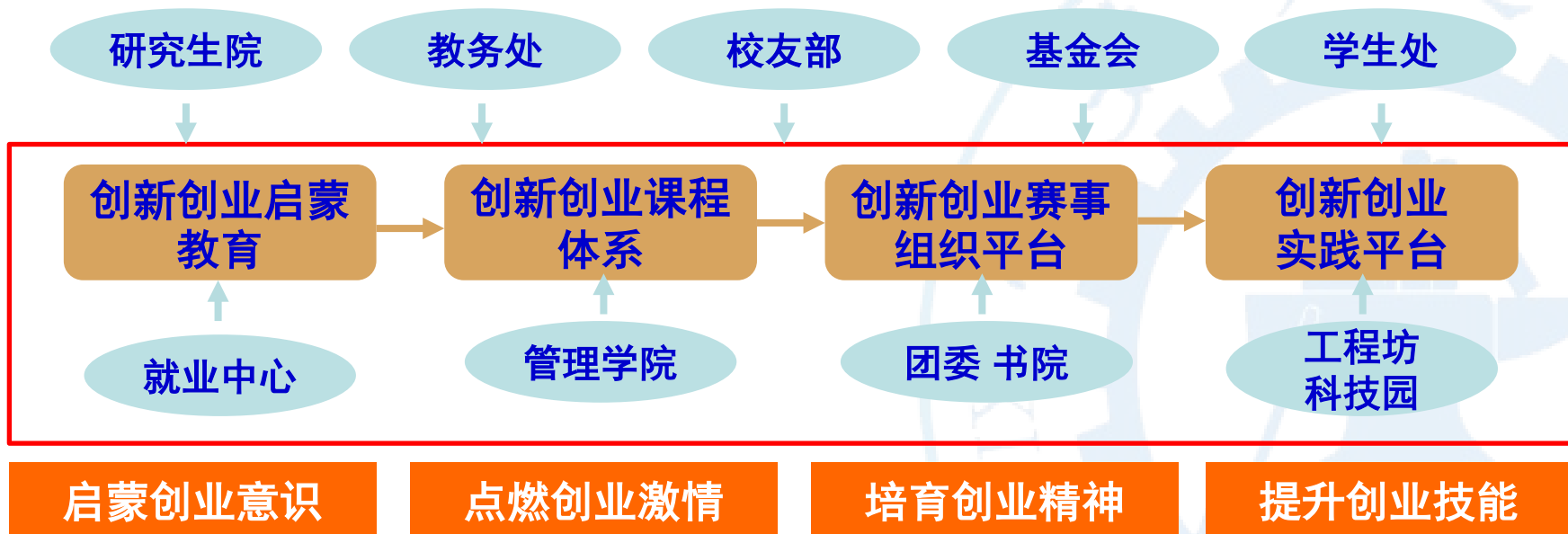
### ✓ 重实践：

- **国家卓越计划**：卓越工程师、卓越律师、卓越医师
- **工程教育**：CDIO课程设计
- **实践**占总学分的14.1%
- 工程坊、8个国家示范教学中心、5个国家重点实验室和50多个省部级实验室全部向本科生开放。



# 交大创新创业教育体系

- **定位与目的：** 实施实践育人，提升学生综合教育。形成了一套在各专业教学计划之外，以培养学生创新创业意识、能力和工程领导力为导向，以学科为基础，以国家大创项目和校企合作项目为驱动，训练学生实际动手设计能力，为理解和解决重大工程问题奠定基础的系统化育人体系。





# “四位一体”的创新创业育人体系





# 工程坊：大学生创新实践的“梦工厂”

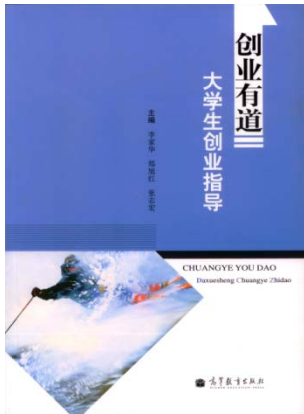
- 一流的工程实践训练基地，**16000平方米**；投入**6000万**；
- 跨学科、文理兼通的培养学生工程实践能力和科技创新能力的实践平台。已成为深受大学生喜爱的“梦工厂”，全校**85%**的学生在工程坊完成实训。
- 拥有机器人、节能车、影音创作等**14个专题**设计平台。
- 具有多个专题项目团队的**集成效应**，促进交流、分享体验、共同提高，为学生创新思维及思想方法的形成营造出良好育人氛围。





# 开设课程， 配备师资

- “大学生职业生涯发展与规划” (32学时)
- “创业与管理咨询实践” (32学时)
- “创业管理” (32学时)
- “创业训练营” (32学时)
- “系列科普与前沿讲座” (8学时)
- ” 职前网络课堂 “ 综合能力提升计划





# 校企合作，成果对接

➤ 争取各方资源，为学生创业提供扶持，与西安、南京、常州、苏州等科技园区进行项目对接，孵化。

1

交大科技园  
创业style创业先锋

科技园提供  
**300万元**  
扶植**10支团队**

2

万达集团  
大学生创业计划

万达集团提供**500万元**，  
支持我校  
**5支团队**

3

国家级创业训练计划

成功申报**148**  
个项目，获得  
经费  
支持**148万元**

4

风投及外地创业园入驻

**750余万元**

**2012年至今累计获得扶持近1700万元**



大学科技园  
大学生创业见习基地



”大学生创业训练计划”  
实践基地

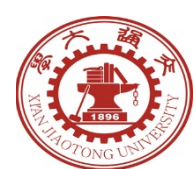




# 2012年至今学生创新创业的情况



- ✓其中创业团队148支、参与人数908人
- ✓网络电商、3D打印、生物医药、物流、新能源



# 2012年至今已经注册运营30家公司

1	飞饭信息化云计算服务
2	“品阁”创业实践项目
3	暖风传媒新兴校园广告
4	942mA 饮品店
5	不二餐饮有限责任公司
6	西安真视觉数字技术
7	大学桥
8	明眸青年启蒙计划
9	爽吧果园电子科技有限公司
10	博仕扑克有限公司创业计划
11	“我们聚会吧”主体休闲小店
12	UTEE信息科技有限公司
13	iStudy教育培训有限公司
14	Rebook Online
15	递果家电子商务公司

16	igo“爱购网”创意网购
17	西安全天候信息科技有限公司
18	优设计网络科技有限责任公司
19	信游金融服务平台
20	“玩转西安”一卡通网络服务平台
21	绿领行
22	大学生邮局
23	龙门快递
24	考勤宝
25	逃脱吧创业团队
26	陕西旋星科技有限公司
27	百亨物联网有限公司
28	朗日光电3D扫描仪
29	天蔚蓝电子科技
30	上市公司金融分析平台



# 抓好重大竞赛培孵，推动创新创业结合

## 拓展科技类社团活动空间，营造校园科技创新氛围



科研类航空航天模型锦标赛



Honda中国节能车大赛



飞思卡尔智能车竞赛

## 抓好重大科技竞赛，培养科技创新精英



“挑战杯”创业计划竞赛



“挑战杯”课外学术科技作品竞赛



节能减排社会实践与科技竞赛

✓ 近3年累计获得挑战杯等各类全国大赛特等奖11项，一等奖27项



# 抓好竞赛成果培孵，推动创新创业结合



央视新闻报道：  
学生自主创业项目“飞饭网”



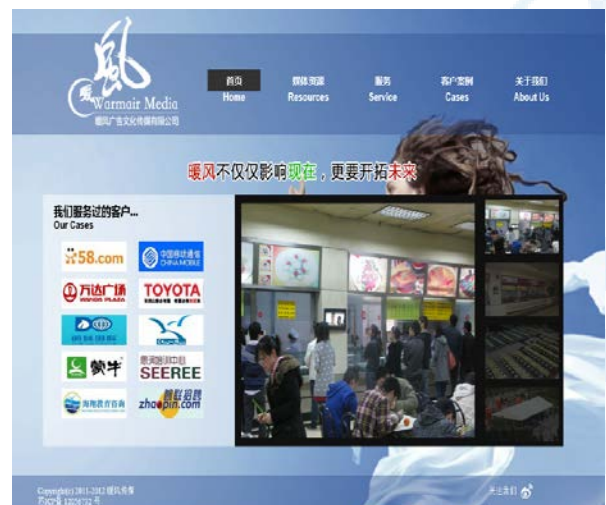
央视新闻报道：  
学生科技创新项目“快速3D扫描仪”



《经济日报》报道：  
学生创业典型——申建广



学生自主创办企业：  
陕西旋星电子科技有限公司



学生自主创办企业：  
西安暖风传媒有限公司



学生自主创办企业：  
西安橙色网络科技有限公司



# 大学生自主创新成果实例

## • 实例1：电动自行车改造

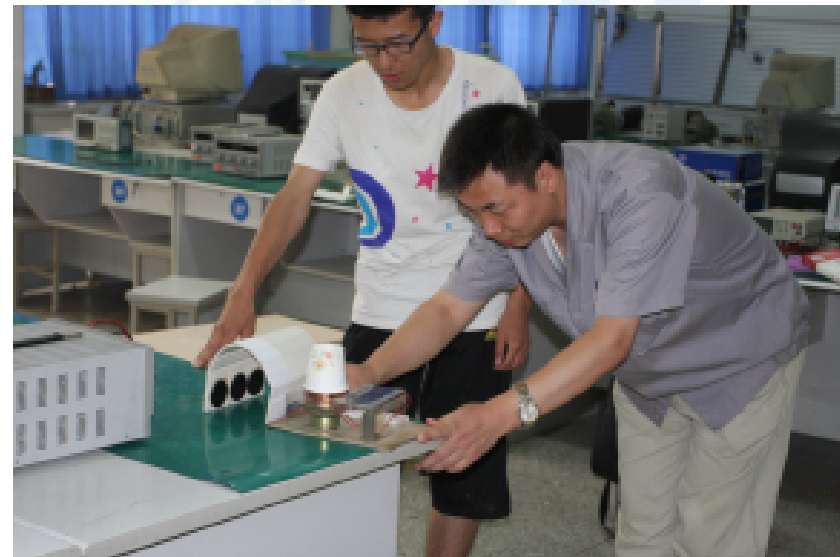
2009年我校本科生马勇看到祖父骑的电动车座位高，上下车不方便、不安全。萌发了改造电动自行车的想法，在工程坊通过自己动手加工、试验，完成了改造工程，实现了他提高骑行安全性和舒适度的设计，圆了他孝顺长辈的梦。





## 实例2：噪声发电装置的制作

2012年我校一学生在乘车经过秦岭隧道时，受隧道里汽车噪音和隧道照明的启发，产生了将噪声能量转化为电能用于照明的想法。利用工程坊开展了基于声电转换的噪声发电装置的实验、制作，该装置获得了2012年节能减排大赛特等奖。





## 实例3：创意环保回收箱制作

为了提高同学们的环保意识，文治书院学生产生了设计制作一种能够分类回收废旧电池和一次性笔芯的环保回收箱的想法。2013年5月在工程坊老师的悉心指导下，同学们应用实习中学到的加工技能，成功的制作了多个环保回收箱。





**谢谢大家， 敬请指导！**

