

聚焦“大学课堂教学改革”系列报道⑮

# 多高才能捅破本科教育“天花板”

## ——西安交通大学钱学森学院教改初探

本报记者 李薇薇 通讯员 谢露宇



能有机会参观钱学森老先生曾经工作的地方,聆听钱学森的故事;还有机会参与高分辨率对地观测、小行星与深空探测,甚至还可现场观看航天发射。一系列近距离感受航天精神与航天科技魅力之举,尽在西安交通大学 航天菁英班。

航天菁英班 将首次面向西安交大大一、大二本科生,预计选拔20名左右的学生进行校企联合培养。近日,航天菁英班的招生通知在该校主页公告栏、钱学森学院网站及公众号 西交钱院 一经公布,顿时激发众多西安交大学子献身中国航天事业、投身国防建设的热情。

如何使更多拥有“飞天梦”的学生乘势起程?如何使拔尖创新人才培养成为办学内涵追求,进而解决“为什么中国的大学培养不出拔尖创新人才”这一世纪之问?西安交大钱学森学院正尝试在本科教育阶段深度突围。

### 院系整合,直击教育教学“管理真空”

2016年,恰逢人民科学家钱学森诞生105周年,西安交大作为钱学森的母校,成立了国内第一个以钱学森命名的钱学森学院。钱学森学院的成立整合了西安交大30多年来形成的各类拔尖创新人才试验班,集大学优势教育资源于一体,形成了系统化探索和实践拔尖创新人才培养新模式的教育实体。该校副校长郑庆华表示,钱学森学院作为西安交大拔尖创新人才培养试验田,将以实际行动回答钱学森的世纪之问。

钱学森学院与一般教学学院相比有何不同?新学院针对以往教育教学管理问题有何创新之举?以本科学院理顺人才培养体制机制,以钱学森学院践行因材施教。本科学院将原来的150余个系整合为55个系,筑牢教学根基,夯实教育教学的最后一公里。郑庆华指出,没有学科建设任务,只专注本科教学,如此就更加明晰了拔尖创新人才培养和统一管理路径。以往,相关学院不可避免

地存在对试验班具体培养方案落实和教学监督管理的责任不清或认识不足的问题,同时,由于试验班学生实行动态进出机制,大理工科专业通识教育和双向自由选择专业等个性化较强的育人机制,因此书院教育教学管理也难免存在与学生专业培养对接不匹配问题,均不利于试验班学生的全面发展。钱学森学院副院长杨森介绍,可以说,钱学森学院改变了过去拔尖创新人才培养依托学院和书院所出现的管理真空现象,在一定程度上解决

了管理碎片化问题。钱学森学院主要负责少年班、工科试验班(钱学森班)、理科试验班及医学试验班的教学管理和人才培养工作,目前各类试验班每届共有学生430人。以前在少年班,学籍挂靠

在电信学院,到了钱学森试验班,学籍又挂靠到电气学院。现在所有试验班学生的学籍都由钱学森学院统一管理。孙宇豪是从西安交大少年班毕业后进入钱学森班学习的学生,他认为钱学森学院给了他神圣的归宿感。

### 深专广博,课程设置提升核心素养

针对本科生的培养,钱学森学院希望促进学生的知识体系能集大成、得智慧。因此,通识教育+宽口径专业教育的创新人才培养模式必然扎根学院。加强大类通识教育是钱学森学院深化拔尖创新人才培养的抓手,在通识类课程中设置了社会科学和文学艺术类课程,如艺术思维与方法、艺术

欣赏与创作(音乐、陶艺、建筑)、创新思维培养等课程,以提高学生人文素养。在专业核心课程设置上,钱学森学院给每个试验班都制定了更加具有针对性的培养方案。如数学试验班在分析、代数、几何、方程等数学核心课程基础上,还开设基础数学、科学计算、生命科学、信息科学和统

计金融等交叉学科基础课程。而有着30多年办学历史的少年班,在课程设置上进行大学与中学的教育衔接,课程体系以数学科学、自然科学、系统科学、技术科学及工程科学为主干知识部分,以社会科学、人文艺术及军事科学为辅助性知识部分,以其他科学技术为常识性知识部分,实现专

博共济、深专广博的统一。刚上大一,我对自己未来的专业方向还不太确定。但在钱学森学院,我能接触到心理学、中国传统文化以及艺术与思维等钱学森特色课程,从而有机会接触和了解了更多的不同学科知识。孙宇豪表示,这种培养方式让专业视野更开阔。

### 科教融合,协同育人的学术与实践

钱学森学院在创新人才培养上不设天花板,进一步探索校企院所科教融合,协同育人之道。钱学森学院成立当天,即与中国航天科技集团相关科研院所携手,联合共建航天菁英班,采取科教融合、校企合作协同的育人模式,将创新创业教育融入人才培养之中,让西安交大航天航空领域拔尖创新人才的培养置身于苍穹之下,更能贴近孕育人才的成长现实。要真正使学生认识到,在仰望星空的同时,更要脚踏实地用航天航空先进知识武装自我。杨森副院长强调,因此,

西安交大不仅对航天菁英班独立设班,而且培养计划也是单列的,特色航天类课程包括理论课程、实践实习课程和专题讲座等。合作导师制是航天菁英班推出的与独立设班相配套的组合拳,特别邀请航天院所的高水平火箭专家、卫星专家及导弹专家等担任钱学森学院荣誉教授,为学生授课,带领学生掌握航空航天前沿科研成果,从而激发学生从事航天事业的兴趣和热爱。航天菁英班学制两年,独立设班,其课程分为理论课程、实践实习及钱学森大讲堂。在理论课程和实践实习环节,学生

可以聆听中国航天系统科学与工程研究院院长薛惠锋、中国航天系统科学与工程研究院总工程师刘海滨、中国航天系统科学与工程研究院规划推进研究所副所长周晓纪等航天大牛讲授航空科技发展。拔尖创新人才培养任重道远,西安交大探索也将不止于此。依托航天菁英班,西安交大深度构建高校与科研院所、企业、地方政府、金融机构、媒体等合作育人平台,充分发挥高校和科研院所的优势,让拔尖创新人才培养对接产业前沿。目前,该校已陆续与中国航天系统科学与工程研究院、中国运载火箭技术研究

院、中国航天动力技术研究院、中国航天推进技术研究院及中国空间技术研究院签订人才培养战略合作框架协议;与全国高校创新创业投资服务联盟签约共建了创新创业学院,联合探索高校双创教育如何融入人才培养体系。把钱老的精神和智慧运用到教育实践中,像钱老的恩师冯·卡门一样,发现造就更多像钱老一样伟大的学生。唯有如此,钱学森学院才能延续和传播大师风范,唯有如此,才能成为造就未来大师的摇篮、培育拔尖创新人才的沃土。薛惠锋院长说。

青椒问学

## 大学生的问题意识从何而来

演讲:陈军 整理:陈小锋



名片:陈军 出生于1977年2月,扬州大学文学院教授,博导,院长,2016年度教育部“长江学者”奖励计划青年学者入选教育部“新世纪优秀人才支持计划”。主要研究方向为文学理论、文艺美学、中国古典美学。

念术语混乱不一,那么怎样的文学分类术语使用才是规范的?又如讲到中西方的文学分类情形时,都会提到西方三分法,那么何谓三分法?对于这两点,本人就曾在稍加追问后发表了三篇系列专文。

善于发现问题,读书时要注意一个“多”字。大家都知道量变引起质变的道理,于培养发现问题的能力而言,读书在做到“专”的同时,还要注意“多”。不少学生,尤其是研究生,经常抱怨找不到问题,难以撰写论文。我常常对他们讲“多”的道理。所谓“多”,即集中博览,在此基础上建立碰撞,汇聚分歧,问题便会瓜熟蒂落。如上面提及的文学分类术语使用、三分法表述研究,其间探讨的问题正是我对新中国以来200多本文学理论教材进行考察整理后得出的。

### 独立之问

日常教学中,经常有学生问我如何找到一个好选题,我回答首先要明确的问题意识,学生又追问问题意识从何而来?我想,这是高校在培养一流人才过程中都会遇到的困惑。善于发现问题,是创新型人才的重要标志。只有养成良好的发现问题问题的能力,学以致用,知识才会内化为素质,大学生才能真正成为社会上最富活力、最具创造性的群体。

### 自由观点

众所周知,兴趣是最好的老师,而兴趣则源于问题意识。寻找到有意义的问题,学生才能对学习兴味盎然,并保持旺盛的求知欲,孜孜以求、探究不止。那我们又该用怎样的方法来培养发现问题的能力?我仅就如何读书来谈谈其对发现问题能力的促进作用。

善于发现问题,读书时要把握一个“专”字。读书不论是雅事还是苦事,有道存焉。不少学生读书虽多,但常常聚焦不了研究重点和关键问题,为此苦恼不已。原因可能在于读书泛而不专。俗话说:书山学海。当今大数据、云处理等技术无不提示我们,有限时间不可能穷尽所有领域。因此,从发现问题的能力培养来说,我们读书务必要围绕自身专业方向,突出个人兴趣点。虽然知识浩瀚无边,但是读书、做学问,尤其是在入门阶段,应倡导有边界。发现问题就如同狩猎,缩小搜索圈必将有利于更快发现猎物。

善于发现问题,读书时要牢记一个“问”字。读书不问不疑,等于不读。将来有志于从事科学研究的学生尤其要注意这一点。读书过程中,保持“为什么”的追问状态,意为追求深层阅读,而非消遣式泛读。此外,大家要善于在寻常处发现问题,在想当然中发现不寻常。否则,就算问题出现,也会遗憾地从你眼皮底下溜走。例如,每本文学理论教材都会涉及文学分类方面的论述,可是描述文学分类的概

### 校际对话

沈杏培 全国优秀博士学位论文获得者,南京师范大学文学院副教授

题好一半文,我们往往困惑于如何形成选题或方向,在您看来,好的选题与阅读是怎样一种关联?如何通过阅读形成研究方向?

陈军:所谓好的选题,简单地讲,就是可以作为长线处理以便深耕细作的题目。读书在遵照“专问多”的三字过程中,要善于发现那些带有贯通性、高频度的现象。这些现象背后往往隐藏着可作长线处理的有价值的好选题。当然,有时通过一两篇论文的写作也会发掘出带有贯通性的有价值的选题,那就是研究者的缘分了。我以文艺理论研究走上学术道路,初始也是从发现中国古典曲论中林林总总的分类现象、戏曲不如诗词的等级现象入手的。迄今15年,乐在其中。

段国重 美国得州大学达拉斯分校人文艺术学院博士

当下很多青年学生读书往往是浅表阅读,不求甚解式阅读。但做科学研究需要求甚解的澄明状态。您如何看待这一问题?陈军:首先,不管是何种方式或态度,爱读书都是一件好事,尤其在当今功利主义盛行的语境中,青年学生能手不释卷,即便是浅表阅读,也值得点赞。但是对于将来有志于从事科学研究的学生而言,仅仅停留于不求甚解的程度肯定不够。从不求甚解到求甚解,不可能一蹴而就。在进行了大量浅表阅读后,众人对某问题的观点定会积累汇集,这会帮助你一步步深入触及所涉对象的本质、性质或特征的理性认知层面,见解一致则不,莫衷一是或歧见蜂起,就意味着发现了有待进一步探究的问题所在,此时,你就进入了科学研究阶段。顺便补充一句,即使是浅表阅读,若能发现问题,也会增强读书兴趣,获得一种自我价值的实现感。这或许就是古人所说的开卷有益吧。

### 校长观点

王树国 西安交通大学校长

## 激活大学教育的基层“教学细胞”

能否培养出拔尖创新人才已成为“双一流”建设成功之关键。

要突破拔尖创新人才培养瓶颈,我们面临一系列纵深改革的挑战:传统的专业化与“标准件”培养模式难以适应时代发展需求,以教师为中心的教学模式难以激发学生挑战权威的勇气,单声道的课堂教学方式培养不出学生的质疑精神和好奇心,应试教育忽视了价值观、人生观以及心理、人格等非智力因素的教育,课程体系过于僵化,受“重科研轻教学”的价值导向和评价体系的影响,教育教学并未成为学科建设的首要任务。要解决应对这些问题和挑战,我们必须理清根本任务,创新体制机制,进一步探索“通识教育+宽口径厚基础专业教育”的培养模式。西安交大本科学院作为本科教育教学的核心机构,重组优化了本科生培养管理和服务机构,建立健全校、院、系三级教学责任体系,全面激活大学教育的基层“教学细胞”,激发办学活力,从根本上全面提升本科教育教学核心竞争力,努力打造世界一流的本科教育体系。

### 教改现场

# 5亿元成果转化看革新之路

通讯员 范卫波 本报记者 张兴华

毕玉遂教授团队自主研发的无氯氟聚氨酯发泡剂专利技术20年独占许可使用权竟卖出了5亿元。近日,这一山东理工大学科研成果转化的重磅消息成为人们奔走相告的大新闻。

究竟什么是无氯氟聚氨酯发泡剂?山东理工大学又是如何能在此种科研方面独占鳌头?保障人才“开足马力”做科研

激发科研人员创造潜力的关键因素是什么?如何使他们心无旁骛地从事研究工作?该校党委书记吕传毅时常在会上以这两个问题叩问管理人员,并始终强调:要带着感情做好后勤保障工作,让科研人员有尊严、有荣誉感地投身于研究工作中。要爱师生、有活力、懂规律、守规矩,打造能够容纳情怀的一方净土。

为此,该校先后实施“一号工程”人才兴校战略“人才优先战

略”等人才引进工程。并每年投入4000余万元专项资金,用于打造领军人才、引进各类精英和培养年轻骨干。既引进人才,也保障人才“开足马力”做科研。

除了毕玉遂来说,一年365天除了出差和年初一,几乎都在实验室工作。2003-2011年,突破无氯氟聚氨酯发泡剂关键技术的关键性技术的近10年间,整个研发团队每天都不间断投身研究,甚至连吃饭、睡觉时想的都是怎么破解难题。

申亮、纪洪芳教授夫妇也是如毕玉遂一样拼命的科研工作者。在神经退行性疾病的致病机理及药物设计研究过程中,他们几乎是“6+1”白+黑的工作模式,把包含近10万个结构的蛋白数据库中几乎所有的蛋白都研究了一遍。感觉他们24小时都在电脑前工作,夫妇二人甚至被称为“工作超人”。自上而下的觉醒,最具有示范作用。渐渐地,一种有利于科研工作者的“下沉”来做研究的环境,在山东理工大学日渐浓厚。

## 破一流难题解区域之急

无氯氟聚氨酯发泡剂的生产过程以及产品本身均不含氯氟元素,是一种绿色环保的最新型化学发泡剂。

要成为一流大学,首先要攻克一流世界难题的能力。早在十几年前,时任校长的中国工程院院士姚福生就提出“出人才、出成果、出效益”的科学研究方针,不但规划了一系列涵盖学校重要技术学科领域、瞄准一流世界难题的研究方向,还亲自带领教师开展高水平科学研究工作。

该发泡剂正是瞄准当前我国聚氨酯产业发展始终被国外牵着鼻子走的尴尬局面,将减少数十亿吨当量二氧化碳排放,为我国提前完成对国际社会承诺的温室气体减排任务,具有巨大的政治意义、社会效益和环境效益。

瞄准一流世界问题,同时还能立足区域发展,是大学科研的双轨道。因此,从区域重点发展的产

业群建设发力,该校蓄势待发。2011年,该校在淄博市投入的5000万元建设经费基础上,投入科研人员、技术与设备,共同组建了新能源汽车工程技术研究院,所研制的新能源公交车现已行驶在淄博的道路上,成了一道亮丽的风景。

为进一步迈出与淄博市在校城合作上的实质性步伐,该校与淄博市还签订了《校城融合合作框架协议》,明确共建学科产业对接、建设新型智库、助推产业升级、培育创新平台等重点合作事项。

在此推动下,该校与山东玉兔食品股份有限公司联合研发“抗癌富丁酸益生菌保健醋”项目,将利用丁酸的抗癌保健功能,攻克丁酸在醋酸发酵过程中含量低的行业难题,促进玉兔食醋向功能性保健食品转型升级。

政策倾斜为科研成果“松绑”

动力电池创新研发与应用突破了电池材料、设计、生产工艺及装备等方面的关键技术,为新能源汽车的推广应用奠定了关键基础。

智能配电网故障自愈技术研究项目的产品技术性能达到了国际先进水平,在故障检测技术方面达到了国际领先水平。

除了毕玉遂,该校还有许多师生投身于经济社会主战场,聚焦科技成果转化做研究。如何促进更多的科研成果走出实验室,解决社会问题?急需增强科技成果转化促进力。

将大部分科研经费划归科研团队,将成果转化80%的收益由研发团队自由支配。吕传毅认为,促进科技成果转化政策的倾斜力度还有进步空间。

今年4月,该校与山东省科技厅又签订《开展高校科研体制改革试点协议》,并将以此为契机,制订出台更多激励和保障科研人员的政策和措施。

# 麦可思

## 高校可信的第三方数据

阅读《麦可思研究》



广告