

• 编委荐稿

# 好奇心、严谨与合作 在全球研究型大学发展中的角色

——在北京大学的演讲

文/[法]钱 缪 编译/张力玮



**摘要:**钱缪(Jean-Lou Chameau), 法国人, 沙特阿拉伯王国阿卜杜拉国王科技大学校长, 美国加州理工学院前任校长, 曾先后任职于普渡大学、佐治亚理工学院和加州理工学院。2010 年, 法国政府授予钱缪荣誉勋位骑士勋章。2014 年 5 月 27 日, 钱缪校长应邀在北京大学作了题为“好奇心、严谨与合作在全球研究型大学发展中的角色”的演讲。在演讲中, 钱缪校长基于自己在高等教育管理和科学研究的方面多年的经验, 分析了研究型大学发展中的关键因素——人才、合作网络和创新的环境; 介绍了加州理工学院和阿卜杜拉国王科技大学在人才培养和技术转移方面的经验。他提出, 研究型大学需要吸引和培养不平凡的人才, 为他们提供一流的设备和持续的支持, 鼓励他们开展好奇心驱动型研究和目标驱动型研究; 学校应形成不仅认可学术成果, 也认可作为领导者、发明者和导师的文化和激励机制; 重视与科学家就服务教授和合作伙伴进行日常的、深入而有意义的互动, 以推动技术转移。文章根据钱缪校长在北京大学的英文演讲翻译而成, 并经演讲者授权在本刊独家刊登, 感谢北京大学国际合作部给予的大力支持。

**关键词:**研究型大学; 阿卜杜拉国王科技大学; 加州理工学院; 科研合作; 技术转移

2013 年 7 月, 在美国完成了富有成效的工作之后, 我加入了阿卜杜拉国王科技大学, 成为其第二任校长。

当我于 2012 年 11 月拜访沙特阿拉伯, 对阿卜杜拉国王科技大学有了更多了解之后, 就越发觉得我将承担的工作对于沙特阿拉伯和全世界来说, 都是具有历史意义且富有价值的。

阿卜杜拉国王科技大学拥有卓越、热情、好奇心、探索精神等全球一些最伟大的高校所

共有的特征。虽然它还很年轻, 但这所大学是一块独特的瑰宝, 很有潜力成为全球最重要的科技大学。

在分享对于好奇心、严谨和合作在全球研究型大学发展中的角色的观点之前, 请允许我先谈谈对于“钱学森之问”的看法。作为中国的“火箭之父”, 钱学森提出的这个问题备受关注。虽然故事的开始很平淡, 但钱学森逐渐成为那个时代的先锋, 并被加州理工学

**作者简介:**钱缪(Jean-Lou Chameau), 沙特阿拉伯王国阿卜杜拉国王科技大学校长

**译者单位:**张力玮, 教育部教育管理信息中心世界教育信息杂志编辑部(电子邮件: zhangliwei@moe.edu.cn)

院的传奇教授西奥多·冯·卡门 (Theodore von Karman) 称为“无需争议的天才”。1955 年回到中国后,钱学森风华正茂,而中国也在他的指引下对科学和技术领域给予了巨大的投入。当钱学森提出“为什么我们的学校总是培养不出杰出人才”时,他给出的回答很简单:培养杰出人才应保持创新。2011 年,新华社的一位记者对我提出了一个类似的问题——我的回答也是类似的。

今天,我想展开谈谈实现卓越和创新的关键因素。好奇心与严谨,两者与合作结合起来,就能实现卓越和创新。

### 一、研究型大学重视治学严谨的人才、促进合作的网络和激发好奇心的环境

我坚信,当全球化不断改变我们的社会、政治和经济领域时,研究型大学必须关注三个方面:治学严谨的人才、能促进合作的网络和能激发好奇心的环境。在老牌大学与新兴大学之间建立关系的过程中,以及大学融入世界的过程中,这三个因素是创新和探索的驱动力。

科技大学一直在创新、经济发展、国家和地区的繁荣中扮演着重要的角色。19 世纪,现代大学伴随着机械化农业、交通和工业的出现而产生。那时,人们建立大学的明确意图就是促进和支持工业和经济的发展。随着时间的流逝,科技大学已经进入一个创新生态系统,在这个系统中,大学不仅要培养高素质的劳动力以支持工业发展,而且要引领创新并开辟新的行业。美国的“硅谷”在加州伯克利大学、斯坦福大学等高校作为创新“引擎”的支持下,至今仍是这种模式的典范。

有人说,任何科学与技术教育都会给地方经济作出积极贡献。下面这个例子就可以证明这一点:相关专业的毕业生可以轻松地找到工

作,即便在经济困难的时期。可是,对于一个地区的创新和繁荣来说,科学与技术教育的实际效益和影响会有很大的差别。这是为什么呢?我认为,这归因于“网络”的力量。在美国加利福尼亚州,教育生态系统不是建立在有限的几所精英大学之上的,而是依赖于公立和私立高等教育机构这整个“网络”——从研究型高校到社区学院,再到职业学校。

然而,最富成效的创新生态系统的核心则是由一些有创造力、善于发明、有想象力的人组成的小群体。

我还要指出,要想营造一个培养和影响这样的人才的环境,我们必须协调好创新生态系统。在佐治亚理工学院、加州理工学院和现在的阿卜杜拉国王科技大学,我的很大一部分工作就是帮助学校建立能够让创造和创新从实验室涌向市场的大环境。

因此,今天我要重点讲一下研究型大学在良好的创新生态系统中的角色。

#### (一) 治学严谨的人才

我曾经提出,成功的关键因素是对卓越的教育和研究的不断追求。这就意味着,要热情鼓励和帮助有才华的人投入到对重要问题的探索中。

在有高度创新精神的大学中,探索的动力和解决重要社会问题的渴望相互协同和促进。学校聘请的教授可能本身就具有这些我们需要的特征。然而,他们的工作还需要两方面因素的推动:世界级的合作研究环境和利于经济领域各利益相关者互动的灵活的运作系统。

我坚信,每一位师生都是企业家。我所说的“企业家”是指有创业精神的人:一个对高风险、高强度的工作感兴趣,会为实现目标而执着投入巨大精力和热情的,有创造力的人。如果让我找一个词来形容,他们的实验室应该是硅谷的“车库作坊”(garage workshops),就像

1976 年乔布斯完成第一台苹果电脑时所用的车库一样。

我坚信,大学和企业能够找到建造这种“创意车库”的途径。我们要鼓励那些有进取心的人,为他们不仅是科学家或工程师,而且是先锋、创造者和领导者而庆祝。在这些“车库”里,我们更要拥抱把我们带向创新的“无用知识的有用性”。

“无用知识的有用性”是美国学者亚伯拉罕·弗勒斯纳(Abraham Flexner)在 1939 年提出的。弗勒斯纳是普林斯顿高等研究院的创办人,他曾举过一个例子:广播和无线电通信。意大利发明家伽利尔摩·马可尼(Guglielmo Marconi)是在克拉克·麦克斯韦(Clerk Maxwell)和海因里希·赫兹(Heinrich Hertz)两位学者的发现的基础之上发明无线电通信的。麦克斯韦建立了描述电场、磁场与电荷密度、电流密度之间关系的数学运算,赫兹则发现了无线电信号的载体——电子波可以被探测和制造。在那个时代,麦克斯韦和赫兹的发现都被认为是有趣而无用的。很显然,多年后,马可尼向世人证明:这些无用的知识可以变得非常有用。我相信,正在使用智能手机的各位会同意这一点。

这让我想到了成功的关键:支持好奇心驱动型和问题(或目标)驱动型研究的必要性。好奇心驱动型研究不会为人们带来即时的满足。这种研究通常具有冒险性且需要长期的坚持,但这种研究也是最伟大发现之源,具有激发重大技术进步的潜力。而且,这种研究会引领未来的问题驱动型研究的发展。像加州理工学院和阿卜杜拉国王科技大学这样的高校,正在积极探索如何建立、促进和利用这两种研究的共存关系:自由的好奇心驱动型研究和更加聚焦的、能够将科学和发现转变为程序、商品和技术的目标驱动型研究。

你们可能会问自己:什么样的环境才能成

就“改变游戏规则式”的创新?遗传学和纳米科学领域的一项创新研究发现,真正具有创新性的发现是由“聪明而有好奇心的人”做出的,这些人能够自由地确定和追寻更广阔的和更长远的研究计划内外的研究兴趣。一个关键的推动因素在于可否获得适合且持续的资源以确保研究者们可以将自己的精力和热情全部放在重要的研究问题上,无论是好奇心驱动型还是问题驱动型。达到这种平衡并进行明智的研发投入不是一件简单的事情,但成功的高校和他们的资助者总会找到一种机制去调整其研究战略。

加州理工学院一直以来都做到了这一点:他们聘用总是能够进行创造性思考的研究者,并鼓励他们去探索别人认为不可行的方向,同时推动重点研究项目在更大范围内应对巨大的挑战和满足社会需求。

阿卜杜拉国王科技大学也在走同样的路,在教学部门和研究中心涉及的各领域进行投资,包括在人类面临严峻挑战的关键领域,如能源、环境、食物和水。

投资机制可以使自由思考型研究和任务导向型研究保持在合适而健康的比例。

## (二)能促进合作的网络

科学和工程领域的教授,特别是那些成功的资深教授,已经成为全世界的教授。我称他们为“全球的、有创业精神的”教授。我在加州理工学院和阿卜杜拉国王科技大学的很多同事不仅在学校有自己的主要实验室,还把他们的研究和学术工作扩展到了全球。

这些教授在不断变化的研究伙伴关系中发挥着作用。《纽约时报》专栏作家托马斯·弗里德曼(Thomas Friedman)今年 1 月发表了专刊文章《合作对抗合作》(Collaborate vs. Collaborate)。弗里德曼指出,知识的复杂性、成本和流动性使得最具实力的竞争者们开始合作,目的是

给消费者带来最佳解决方案并保证企业的成功。

请思考:如果微软“视窗”操作系统能在苹果电脑上运行,或者苹果手机依赖于谷歌地图,这种伙伴关系将会有多大的影响?

研究型大学之间的合作不是新生事物。但是,“硅谷”企业面临的由知识的复杂性、成本和流动性带来的压力,也同样挑战着大学投资和维持竞争性研究的能力。因此,现在有了更广泛、更深入的合作,合作的研究者从几十人变为几千人。

感谢阿卜杜拉国王的远见,阿卜杜拉国王科技大学在建立时就有着国际化的基因和合作的文化。从建立第一天起,阿卜杜拉国王科技大学就“撬动”知识全球化这支杠杆,并使鼓励和支持建立国际合作伙伴关系成为一种战略和政策。

我们期待教授们在制订研究计划的时候设定远大的目标,积极地与全球其他大学和企业的最优秀的研究者建立伙伴关系,包括在沙特阿拉伯内部的伙伴关系,比如与沙特基础工业公司的合作。

### (三)能激发好奇心的环境

我已经介绍了高效的创新生态体系的几个关键因素:追求卓越的文化,培育创新和有创业精神的人才的环境,好奇心驱动型研究和目标驱动型研究的共同发展,以及伙伴关系。这些因素都非常重要,但仅有这些是不够的。在大学和大学所处的生态体系内创建充满生机的创新环境还需要在其他方面进行努力。

佐治亚理工学院、加州理工学院和阿普杜拉国王科技大学都构建了一个能将各位教授的想法带向市场的环境。途径就是缩短从“无用的知识”走向“有用的开发”的路径。这一点说起来容易做起来难。我将用自己在美国技术转移“五大高校”之一加州理工学院的经验来

说明这一点。

加州理工学院的技术转移建立在与各位教授的长期的、相互信赖的合作关系之上,因此我们通常不需要大范围的技术评估。事实上,评估已经在研究的过程中进行过。学校技术转移办公室(Office of Technology Transfer)各项工作的前提是教授们各项新发现的内在价值,关于这一点,学校的档案记录可以证明。

下面我介绍一下技术转移过程中的关键细节:

- 加州理工学院鼓励教授和学生积极取得各项研究成果的专利权并尽早创办自己的公司;
- 师生可以提交临时专利申请书<sup>①</sup>,并为教授或企业伙伴创建顾客友好型环境。

技术转移团队的“亲企业”态度使他们行动迅速,能积极扫除技术转移中的规则障碍,并促进合作各方签订对于教授和企业来说“双赢”的协议。更直接地说,他们努力营造一个“无官僚作风的地带”。

大学的创新环境对于在地方生态系统中建立支持性的环境而言是一剂“催化剂”。要想促进企业创新并支持企业的发展,地方需要提供类似的、灵活的、互动性强的人才驱动型基础设施和政策。我刚刚提到的关于大学创新环境的重要因素,基本上都适用于更广泛的其他领域。

## 二、阿卜杜拉国王科技大学的故事

我现在能做的,就是重复我刚才说的每一点,并用阿卜杜拉国王科技大学代替加州理工学院。

事实上,加州理工学院在技术转移方面所做的事情,现在的阿卜杜拉国王科技大学已经在做。

很显然,阿卜杜拉国王科技大学的技术转移需要满足沙特和学校自身在研究方面的需求,适应沙特和学校具体环境,但前进的道路上坚持的原则将与美国技术转移“五大高校”建立的原则相似。

为了朝着这个方向前进,阿卜杜拉国王科技大学已经明确了技术转移程序,并启动了一系列计划。

下面几个例子可以帮助大家更好地理解阿卜杜拉国王科技大学追求卓越之路及其对于沙特和全世界的知识经济作出的贡献。

阿卜杜拉国王科技大学目前和将来都将保持较小的规模,这将使我们的冒险文化和跨领域的合作文化得以发扬。现在,学校大约有 740 名研究生、130 名教职工和 350 名博士后研究人员。

我们的学生非常国际化:只有近 29%是沙特阿拉伯人。去年,37%的毕业生是沙特学生。让我感到很骄傲的是,正是在去年,阿卜杜拉国王科技大学的第一名沙特女性博士也毕业了。

今年,我们新聘请了 15 名教授,其中一些人是享誉全球的科学家、工程师。

我们发现,能在鼓励合作的研究环境中开展更自由的研究,能在较少的障碍下实践自己的想法,正是这两个因素使很多教授愿意来阿卜杜拉国王科技大学工作。

阿卜杜拉国王科技大学这种国际化的基因,为我们以教学、研究和加速最佳构想的商业化为基础的创新生态系统提供了发展动力。

然而,我们最大的成功依赖于能否在强调追求卓越、好奇心、创造、执着和对重要的事务保持热情的环境中培养他们,并使他们融入这个环境。

让阿卜杜拉国王科技大学在沙特国内和

全球都与众不同的是,毕业生们准备好了为社会作出贡献,准备好了成为领导者。

当我们逐渐发展成熟,阿卜杜拉国王科技大学生态系统的其他方面将会巩固和提高学校成为“知识的灯塔”的能力,这些方面包括跨学科研究、国际化、国际合作和研究设施。

我相信,这正是我们的竞争优势——这些优势将帮助阿卜杜拉国王科技大学成为一所卓越的大学。

我们必须发扬一种文化,在这种文化中,创新、合作和拥有冒险精神是光荣的,从失败中学习更能得到喝彩。

### 三、结语

作为结语,请允许我强调几个关键点。我认为,要想影响社会 and 经济发展,研究型大学必须具备以下几个条件和特点:

- 不平凡的人才:人才是取得非凡成就的关键;
- 鼓励开展好奇心驱动型研究和目标驱动型研究的环境,专注于解决关键性难题;
- 提供一流的设备和持续的支持;
- 形成一种不仅认可学术成果,也认可作为领导者、发明者和导师的文化和激励机制;
- 技术转移的一条“哲理”是:要重视与科学家就服务教授和合作伙伴进行日常的、深入而有意义的互动;
- 减少官僚主义。

还要强调的一点是,我们对社会的主要贡献(包括技术转移)是通过我们的毕业生实现的。如果我们是在强调卓越、好奇心、创造、执着和对重要事务的热情的环境中教育学生,并使他们融入了这一环境,就做好了服务社会这项工作。

阿卜杜拉国王科技大学是沙特国王给予沙特和全世界的一份礼物。使阿卜杜拉国王科

技大学成为“高等教育和科学研究的典范”，“促进沙特和全球的经济发展和繁荣”正是国王的初衷。

没有什么词能够形容研究型大学在发现、创新和促进发展方面的价值。

注释：

①根据美国专利法，临时专利申请是申请者向美国专利和商标局提交的一种为某项申请建档的法律文书，申请者需要在临时专利申请提交后的一年内提交非临时专利申请(non-provisional patent application)才能成为授权专利。

参考文献：

[1]Agrawal, A. and R. Henderson. Putting Patents in Context: Exploring Knowledge Transfer from MIT [J]. Management Science, 2002, 48(1): 44-60.

[2]AUTM Licensing Survey [EB/OL]. Norwalk, CT, Association of University Technology Managers, 1998.

[3]Chameau, J.-L. Innovation is in the Air—and Everywhere else, too[N]. Times Higher Education, 2013.

[4]Chameau, J.-L. a. C. C. Curiosity and the Transformative Impact of Fundamental Scientific Research[J]. Economica, 2010.

[5]Cohen, W. M., R. R. Nelson, et al. Links and Impacts: The Influence of Public Research on Industrial R&D[J]. Management Science, 2002, 48(1): 1-23.

[6]Di Gregorio, D. and S. Shane. Why do Some Universities Generate More Start-ups Than Others? [J]. Research Policy, 2003, 32(2): 209-227.

[7]Feller, I., C. P. Ailes, et al. Impacts of Research Universities on Technological Innovation in Industry: Evidence from Engineering Research Centers [J]. Research Policy, 2002, 31(3): 457-474.

[8]Flexner, A. The Usefulness of Useless Knowledge [J]. Harpers Magazine, 1939(179): 544-552.

[9]Friedman, T. . Collaborate vs. Collaborate[N]. New York: The New York Times, 2013.

[10]Hackett, E. J. Essential Tensions: Identity, Control, and Risk in Research[J]. Social Studies of Science, 2005, 35(5): 787-826.

[11]Heinze, T., P. Shapira, et al. Organizational and Institutional Influences on Creativity in Scientific Research[J]. Research Policy, 2009, 38(4): 610-623.

[12]Narin, F., K. S. Hamilton, et al. The Increasing Linkage between U.S. Technology and Public Science [J]. Research Policy, 1997,26(3): 317-330.

[13]Perkmann, M. and K. Walsh Engaging the Scholar: Three Types of Academic Consulting and Their Impact on Universities and Industry[J]. Research Policy, 2008, 37(10): 1884-1891.

[14]Porter, M. E. Clusters and New Economics of Competition[J]. Harvard Business Review, 1998(11): 77-90.

[15]Porter, M. E. . Understanding Competitiveness and Its Causes. Competitiveness Index: Where America Stands[R]. Washington, D.C., Council on Competitiveness, 2007.

[16]Thursby, J., A. W. Fuller, et al. US Faculty Patenting: Inside and Outside the University [J]. Research Policy, 2009, 38(1): 14-25.

[17]Thursby, J. G. A., R. A. Jensen, et al. Objectives, Characteristics and Outcomes of University Licensing: A Survey of Major U.S. Universities [J]. Journal of Technology Transfer , 2001, 26(1): 59-72.

[18]U.S. Committee on Prospering in the Global Economy of the 21st Century. Rising above the Gathering Storm: Energizing and Employing America for a Brighter Economic Future[J]. Washington, D.C., National Academies Press, 2007.

[19]ZHAO Litao , ZHU Jinjing. China's Higher Education Reform: What has not been Changed?[EB/OL].http://www.eai.nus.edu.sg/Vol2No4\_ZhaoLitao & ZhuJinjing.pdf.

编辑 李广平 吴婷