王虹、邓煜之后，如何更好回答“钱学森之问”

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/41621.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！



卢晓东
北京大学教育学院研究员

2005年，钱学森在与时任国务院总理温家宝的对话中，提出了著名的“钱学森之问”，指出国内“没有一所大学能按照培养科学技术发明创造人才的模式去办学，没有自己独特的创新的东西，老是‘冒’不出杰出人才。这是很大的问题”。

1998年百年校庆后，北京大学本科教育持续改革，核心目标就是促进更多创新人才从北大“冒”

出来，或者说“涌现”出来。今年7月，北京大学2007级本科校友王虹、邓煜双双斩获菲尔兹奖，这可能意味着北大本科教育已初步把握教育规律，并“按照培养科学技术发明创造人才的模式去办学”。

教育实践外，北京大学仍需系统梳理近30年本科教育改革历程，在理论上对自身教育模式进行准确言说，从而牢牢把握住经验。这一点并不容易，需要教育研究者和北京大学各相关学院教师密切合作，结合王虹、邓煜以及其他科学家的传记，在理论层面对“钱学森之问”作出回答，进而对未来改革有所前瞻。

第一，转专业的本质及其把握。2007年入学后，2008年王虹从北京大学地球物理系转专业进入数学学院。在她之外，还有肖梁、丁剑、高紫阳等多位年轻数学家也是经由转专业进入数学学院的。转专业自由的本质就是与“通识教育”“博雅教育”紧密相连的“学习自由”。在逐步扩大转专业自由后，北京大学在2017年的改革更加彻底——规定学生申请转专业不再需要转出院系批准。目前，“转出无限制，转入有约束”要成为我国高校改革的潮流和方向，期待越来越多的高校把握这个规律。

第二，研究生教育尚需把握学习自由。王虹在巴黎综合理工学院硕士第一阶段学习期间产生过迷茫，学习自由成为她成长的关键。2023年11月，在一次采访中，王虹回忆了她研究生阶段的经历：“我觉得我一直挺迷茫的，以前也真的放弃过。就是我在法国时，有半年没有做数学去学建筑了，然后发现建筑也挺难的，后来又回来做数学……”

法国的这段经历表明，王虹在硕士阶段有充分的学习自由。比较而言，我国少有高校能为硕士阶段的学生提供这般的学习自由。

第三，转学是制度层面学习自由的关键表征和鲜明标识，是创新人才持续涌现的关键之一，也是当下教育强国建设亟待突破的关键。对此，北京大学数学学院先行探索的意义极大。

诺贝尔物理学奖获得者李政道的成长受益于转学制度。1943年，李政道进入浙江大学电机系，受著名物理学家束星北和王淦昌影响，刚开学就转入物理系，之后由浙江大学物理系转学进入西南联大物理系（北大学籍）。邓煜的成长也受益于转学制度，在北京大学本科学习两年后，他转学进入美国麻省理工学院。在李政道、杨振宁、屠呦呦、王虹、邓煜五位顶尖科学家中，就有两位直接受益于本科转学。

从历史上看，19世纪中叶到20世纪20年代，德国是世界科学中心。其高等教育系统的一个关键理念基础和制度基础就是本科生频繁而自由的转学。德国著名教育家包尔生在其著作《德国大学与大学学习》中写道，“德国大学的古老习俗是这样规定的：学生不应该只在一所大学接受大学教育，而是要连续在几所大学里学习”，“转学意味着一个人所处环境的性质发生巨大改变，甚至意味着他与过去的自己告别”。包尔生对当时德国大学的转学情况有所判断，认为大学转学之风盛行，学生在一所大学的平均时间减少到3个学期，甚至更少，相当多的学生特别是法学院学生，每个学期就要换一所大学。

如果把学生比作水，创新人才的“涌现”遵循着“水流”规律：流动促进异质重构、压力催生范式跃迁、偶然开辟涌现裂隙。转学促进的学缘异质性显著提升了知识重混概率，而持续留在一所大学的“本硕博”贯通培养恰恰制造了“学术死水”。当前，《普通高等学校学生管理规定》对转学限制过严，制度自我封死了学生的二次选择空间，也封死了创新人才持续涌现的一条关键通道，让学生难以跨越院校的鸿沟，进入最适合其自我发展的前沿平台。

当下，北京大学数学学院已确定是国内数学人才成长的高地和沃土。为此，通过转学机制动态吸纳其他高校优秀的本科二、三年级学生转学进入北京大学数学学院，进行1~2年的定向强化，快速引导其流动至新领域以及学科前沿，可以在数学基础学科领域促进更多“王虹”“邓煜”的涌现。此举是在尊重教育和人才成长规律的基础上，以非常规路径打破体制机制障碍，破除仅以高考表现裁定人才的“一考定终身”，增强制度的包容性与开放性，为有潜质的学生拓展多元、灵活的发展通道。时代背景下，自由转学也可适度放开，除北京大学外，战术上可选择新型研究型大学和港澳大学先行先试。“转学—流动”的人才加速方案将为促进数学学科之外的更多创新人才涌现注入新动力。

《中国科学报》(2026-08-18第3版大学观察)
作者：卢晓东 来源：中国科学报

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发