

海外视野

2026 年诺贝尔自然科学奖的人文启示——

大学应为尚未显现的价值留下空间

■郭英剑

每年诺贝尔奖揭晓，人们都会关心谁获奖、来自哪个国家、供职于哪个机构，以及获奖成果能带来什么改变。但对于高等教育而言，还有一个值得追问的问题：那些后来被证明具有重大价值的研究，在价值尚未显现时是否得到了理解与支持？

2026 年的诺贝尔生理学或医学奖、物理学奖和化学奖为这一追问提供了三个不同入口。从研究藻类如何感光，到利用南极冰层探测宇宙中的微小粒子，再到揭示分子“左右手”之分的奥秘，这些成果看似遥远，背后的思维方式却与大学的日常选择密切相关：什么问题值得研究、怎样对待意外发现、如何评价方法创造，以及该为长期探索提供何种条件？

在我看来，自然科学的人文启示就存在于这些问题中。科学活动由人开展，也需要制度安排来支持。了解一项发现，除了了解它改变了什么，还应了解它何以能发生。对于大学来说，一个重要责任是在尚不能确定最终成果时，为有根据的探索保留生长空间。

凡事都问“有什么用”我们会失去什么

今年的生理学或医学奖授予卡尔·戴塞罗思、彼得·黑格曼和格奥尔格·内格尔，表彰他们在光门控离子通道与光遗传学方面的发现。这个名称不容易理解，但故事的起点很朴素：一种生活在水中的微小藻类为何会朝着光游动？

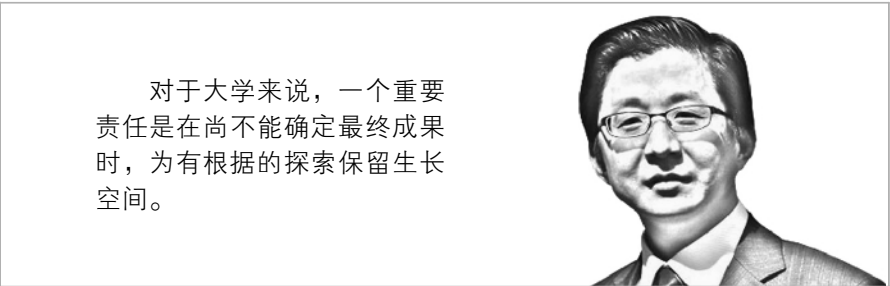
黑格曼与内格尔研究发现，藻类身上有一种能感光的蛋白质，光可以使它打开细胞表面通道。后来，戴塞罗思及其合作者把这种蛋白质用于神经细胞，让原本不会以这种方式响应光的细胞也能受光控制。由此，研究者获得了一种新办法：用光让某些神经细胞活动起来，看看随之会有何变化。

于是，一个关于“藻类怎样追着光走”的问题，逐渐演变为“脑中的细胞怎样影响行为”的问题。最初的研究并不直接以治疗人的疾病为目标，却为后来的脑科学展开提供了关键条件。这说明有些价值是在探索过程中逐渐显现的。

众所周知，大学需要回应社会需求，研究者也有责任说明问题的科学意义、已有依据及可行路径。但如果每项研究都必须提前明确应用目标才能获得支持，那些尚未进入既有需求清单的问题就容易被排除。我们在从事更多围绕已知目标的工作时，很有可能会失去发现新目标的机会。

“有什么用”本身并不是一个错误问题。真正需要警惕的是把“现在能否说明用途”变成判断价值的唯一尺度。社会今天提出的需求往往建立在已具备的能力之上；大学的探索则可能改变社会明天能提出的问题。

同样的道理也适用于人才培养。一个学生愿意追问课堂外的问题，对某种现象保持长久兴趣，其价值未必马上体现为竞赛成绩、论文数量或就业优势。如果教育总是要求兴趣及时兑现，学生便容易学会寻找能迅速获得奖励的题目，减少学习如



对于大学来说，一个重要责任是在尚不能确定最终成果时，为有根据的探索保留生长空间。

何与尚无答案的问题长期相处。

保持好奇心需要落实为具体安排。让一部分经费能支持探索性研究，让评价关注问题质量与实际进展，让学生拥有自主阅读、试验和改变方向的机会。大学为这些活动提供空间，才可能使尚未显现的价值成为实际的贡献。

重要的创造也包括发明新的研究方式

上述医学研究还改变了科学家认识大脑的办法。过去，研究者可以观察到某些神经细胞在动物活动时是否活跃。然而，同时发生的两件事未必存在直接因果关系。有了用光控制细胞的办法，研究者便能尝试让某些细胞活动起来，再观察动物的行为变化。

今年的物理学奖获得者弗朗西斯·哈尔岑因对冰立方中微子天文台的决定性贡献，以及有关天体来源高能中微子的发现受到表彰。所谓中微子，可以理解作为一种极难捕捉的微小粒子，它们能带来天体现象的信息。但这些粒子大多悄无声息地穿过物质，极难找到其留下的踪迹。

哈尔岑提出了一个大胆构想：把南极巨大的天然冰层变成探测装置的一部分。中微子偶尔在冰中发生作用，能产生极微弱的光信号，后者有机会被记录。人类因此多了一条认识宇宙的新途径。

这两项成果共同说明，科学创造既包括回答问题，也包括建立回答问题的条件。有些贡献表现为新理论，有些则表现为新的工具、实验设计和观察途径。这就对大学教育提出了一个具体要求——在训练学生使用已有方法的同时，还应帮助他们认识方法的边界。我们凭什么得到这个结论？哪些现象未被现有工具捕捉？如果改变观察尺度，证据来源或实验条件，原有问题会发生什么变化？

这样的训练同样适用于人文社会科学。一份新发现的档案、一种未被纳入的语言材料、一次比较范围的调整都可能改变既有解释。方法意识意味着理解证据如何形成、解释为何成立，以及哪些条件会使结论需要修正。

因此，大学对创新的评价应充分认识方法建设的贡献。仪器研发、软件工具、基础数据库和可靠的实验程序，有时需要投入大量劳动，却未必在短期内对应醒目的成果数量。如果评价忽略这些工作，研究者就可能更愿意在现成条件下生产成果，而较少历经建立新条件的磨难。

大学需要培养的是能判断何时沿用已有路径、何时必须开辟新路径的人。为

这种能力留下空间，意味着在课程和科研训练中，允许学生认真研究一个看似已经解决的问题究竟是怎样被解决的。

严谨的探索需要容纳不符合预期的结果

今年的化学奖授予亨利·B·卡甘与碳合宪三，表彰他们发现不对称有机合成中的非线性效应与自催化现象。要理解这项研究，可以先看看自己的两只手：它们长得很像，却不能完全重合。一些分子也有这样的“左右手”之分。科学家一直想弄清为何生命中的某些重要分子主要采用其中一种形式。

研究中，卡甘发现在一些反应中，最初对某一种形式的大小偏向，可以带来超出原先预期的结果。碳合宪三进一步研究了一类特殊反应：已经生成的产物能帮助产生更多同类产物，使原有偏向不断放大。他们的工作展示了化学反应怎样逐渐“偏向一边”，为理解生命中这种不对称现象提供了重要线索。

我认为，这一研究的人文启示首先在于一种认识世界的态度——表面的相似不能替代对实际作用的辨析；看似理所当然的推测也需要接受实验检验。严谨的研究要求我们允许证据修正预期，而不是要求事实总是符合已经习惯的解释。

这与大学课堂的研究训练直接相关。如果学生总是提前知道标准结果，实验任务便容易缩减为“把规定答案做出来”。一旦数据不符合预期，学生首先想到的可能就是自己出错，或怎样使报告更接近答案。他们需要学习的另一种能力是判断差异来自哪里。

异常首先要经过检验。只有经过重复、比较和合理控制，才能判断某个现象是否值得进一步研究。容纳异常并不意味着降低证据标准；相反，它要求更认真地检查证据，也要求研究者克制过早作结论的冲动。

大学应当为这种过程提供教学与评价条件。研究没有支持最初假设，但实验设计可靠、记录完整、分析严谨仍可能具有学习价值和知识价值。假设被修正、路径被放弃，有时正是研究实际前进的方式。

如果所有进展都必须写成预期得到验证、目标顺利实现，我们就难以看见探索的真实过程。更值得培养的能力是，学生能清楚说明哪些判断已获得支持、哪些解释仍存在争议、下一步需要什么证据。

为长期价值留下空间 大学应承担制度责任

个人的好奇心与判断力十分重要，但重大研究很少仅凭个人意志就能持续。冰立方尤其说明，新的观察能力需要共同建设。按照合作组织的介绍，该项目涉及 14 个国家、58 家机构的约 450 名科学家，其运行与研究依赖广泛协作。

从提出构想到建设设施，从校准仪器到分析数据，每个环节都需要专业劳动。大学更应理解这些贡献间的关系——关键构想需要有人提出，也需要许多人使它获得检验、走向现实。

这意味着评价研究不能只关注成果，还应承认共同研究条件的建设。让相关劳动获得合理位置，研究共同体才能稳定运行，年轻人也才能找到适合自己的发展路径。

这种评价也会影响年轻研究者的选择。当独立署名与个人成果被过度强调，参与共同设施和长期项目便可能不如选择容易单独发表的题目划算。大学想拥有协作能力，就应承担共同任务的人看到明确的发展机会。

时间同样是研究条件。卡甘在 1986 年的关键发现、碳合宪三在 1995 年发表的相关研究，以及此后对反应的持续推进，说明重要成果往往经历长期发展。但长期积累并不保证实现重大突破，大学需要建立的是既能检查研究质量，又不急于用短期结果否定探索的评价方式。

如何应对这样的研究课题？我认为可以分阶段判断问题是否重要、方法是否可靠、证据是否增加、团队是否及时调整路径。这样的评价允许目标逐渐清晰，也能识别长期停滞。支持探索与履行责任，可以在专业判断中同时实现。

为探索留下空间也应体现在教师的日常工作中。连续阅读、反复试验、与合作者讨论都需要相对完整的时间。如果研究者不断被会议、填报和层层检查打断，即使获得项目经费，也未必拥有开展深度工作的条件。减少重复事务、改善专业服务，使教师能把精力投入真正需要判断的工作，这是大学支持知识创造的切实责任。

我们还应看到，跨领域研究需要牢固的专业基础。大学推动交叉研究应使相关人员能共同讨论问题、使用设施、培养学生，并获得与其贡献相称的评价。只有合作条件得到改善，跨界的愿望才可能转化为研究能力。

这些安排最终关系到大学如何理解自身公共责任，回应现实需求需要持续努力，为社会保存更长远的探索能力同样需要持续投入。即使没有获得奖项，一项严谨研究、一套可靠工具、一位受到良好训练的学生也可能在未来产生难以提前预期的影响。

因此，2026 年三项诺贝尔自然科学奖带给高等教育的启示，可以落在一个朴素而有分量的判断上：大学需要有能力识别已经显现的成绩，更需要有眼光和耐心支持尚在形成的价值。好奇心需要机会，方法创造需要条件，严谨判断需要训练，长期合作需要制度。把这些责任落实于今天，大学才有可能为明天开辟更多的道路。

中国大学评论

■李锋亮

“5 年 10 万”倡议提出后，应推动国际人才流动战略升维

今年 9 月，中美两国政府商定，未来 5 年，中方将邀请 10 万名美国青少年来华交流学习。在此之前的 2023 年 11 月，中国政府提出的“未来 5 年邀请 5 万名美国青少年来华交流学习”倡议，已提前两年半实现预期目标。从 5 万到 10 万，数字翻倍的背后，反映出留学教育正在从传统意义上的人才培养与文化交流手段，上升为国家创新体系开放运行的战略性基础设施。

这一判断并非凭空而来。如果我们认真审视留学教育在区域创新体系中的实际作用机制，会发现一个长期被公众叙事遮蔽的图景——来华留学、出国留学与留学归国，这三个环节构成的并不是彼此独立的政策工具，而是一个具有内在逻辑关联的国际人才循环系统，其战略价值恰恰不在于单一路径的规模扩张，而是三者间的协同与递进。

以“5 年 10 万”倡议所聚焦的来华留学为例。在当前的网络讨论中，来华留学往往被赋予“人文交流”与“国家形象塑造”的功能定位，其经济与创新价值常被忽视甚至质疑。然而，笔者所在团队基于近 30 个省际面板数据的因果识别分析显示，来华留学教育规模的扩大确实对区域创新能力产生了稳定的正向促进作用。

需要说明的是，并非所有来华留学生都有这样的效应——学历生尤其是研究生层次的来华留学生对区域创新具有显著的正向贡献；而非学历生群体则因停留时间短、科研嵌入程度有限等因素，难以对区域创新能力产生足够的正面影响。这意味着来华留学产生创新效应的关键不在于规模，而在于结构与质量。

在这方面，10 万人的邀请规模固然重要，但更值得关注的是交流学习的层次与深度。如果这些美国青少年中，有相当比例能进入中国高校的科研体系，参与实验室工作，并与本土研究生形成实质性的学术协作，其所承载的知识流动与跨文化认知便有可能转化为创新体系中的活性因子。反之，如果仅停留在语言学习与文化体验层面，其创新溢出效应可能会十分有限。

更进一步看，来华留学只是国际人才循环的一个环节。对于我国这样一个既是全球最大留学生生源国，又已成为亚洲最大留学目的国的国家而言，真正具有战略意义的是构建一个“出国留学—知识获取—留学归国—本地转化”的完整链条。

笔者团队对出国留学滞后效应的分析发现，出国留学对区域创新能力的影

具有明显的时间衰减特征，即短期呈显著正向，但若缺乏有效的人才回流与承接机制，中长期反而可能转为负向。关于调节效应的分析进一步揭示，留学归国规模与出国留学规模的交互项显著为正。这意味着出国留学所积累的知识与国际网络，只有在与真实的回流机制相结合时，才能被有效激活并转化为创新产出。

将上述发现置于“5 年 10 万”倡议的语境中，可以获得一个更具纵深感政策视角。邀请美国青少年来华交流学习，其战略意义不应仅限于中美人文交流本身。从国际人才循环的长周期看，今天来华交流的美国青年可能是未来中美科研合作、技术贸易与知识流动的潜在节点。他们在华期间形成的对中国科研体系、产业生态与创新环境的切身体认，可能在未来 10 年甚至更长时间内，以合作研究、技术转移、商业往来等形式产生持续回报。这种回报的形态远非短期经济收益核算所能涵盖。

当然，国际人才流动从来不是一个纯粹的技术性问题。当前，中美教育交流正面临一系列挑战。在此背景下，“5 年 10 万”倡议的价值不仅在于留学规模本身，更在于其释放了一个明确的积极信号——中国愿意以制度性开放的态度，

为国际高层次人才的跨文化学习与知识交流提供平台。

从更宏观的视野看，留学教育的战略升维，归根结底是对“创新驱动发展”内涵的深化理解。封闭系统内部的自我循环是不利于持久创新的，创新需要在开放条件下，持续进行知识交换与人才流动。来华留学提供的是知识流入的通道，出国留学拓展的是知识获取的半径，留学归国完成的则是知识的本地化转化。三者构成一个完整的知识循环回路，任何环节的缺失或扭曲都会降低整个系统的运行效率。

“5 年 10 万”倡议为美国青少年打开了一个了解中国的窗口。如果这 10 万青年中的相当一部分能在交流期间真正嵌入中国的科研与创新实践，如果他们中的一些人能在未来成为连接中美知识体系的桥梁，那么这一倡议的意义将远超人文交流的范畴，成为国家创新体系国际化进程中一个具有无限可能的注脚。从这个意义上说，我国留学教育的政策重心或许应该从“规模扩展”转向“结构优化与深度嵌入”的思维升级——让每一个跨国流动的个体，都成为知识循环系统中一个有效的节点。

（作者系清华大学教育学院长聘教授）

作为高等教育的立身之本、发展之基，本科教育质量直接决定了我国高等教育高质量发展的成效与成色。为推动本科教育教学质量的持续提升，2021 年 1 月，教育部印发《普通高等学校本科教育教学审核评估实施方案（2021—2025 年）》，启动实施新一轮审核评估。截至 2025 年底，全国共有 837 所高校参加了本轮审核评估。

需要指出的是，审核评估的价值不仅在于发现问题，更在于通过整改推动改革、建立持续改进的质量文化。新一轮审核评估明确要求高校要在评估结束后的两年内完成整改，教育行政部门则以随机抽查方式开展督导复查，对整改落实不力、关键办学指标下滑的学校采取问责措施。

换言之，审核评估整改既是高校深化教学改革的关键抓手，也是教育行政部门推进综合改革及治理能力提升现代化的重要路径。但要实现上述目的，教育行政部门与高校还需要协同发力，扎实做好审核评估整改的“后半篇文章”。

整改实践存在多重问题

相较于第一轮审核评估，本轮审核评估更加突出问题导向。这一点特别体现在“问题清单”的增设，以及整改督导复查机制的建立上，由此也形成了评估—整改的闭环管理。

在这一管理模式下，推进整改成为健全高校持续改进长效机制、强化质量保障能力的重要契机，以及完善教育治理全链条监督体系、提升教育行政部门治理效能的重要路径。

然而，根据笔者所在团队针对国内不同地区高校审核评估整改实践的观察，在审核评估整改的实践中，部分学校存在被动应对、形式主义、就事论事等问题，在一定程度上影响了评估实效。

具体而言，很多高校“重评估、轻整改”的态度明显，被动消极应对上级检查，针对发现的问题，相关整改措施虚化，落实到位。即便进行整改，也存在形式主义倾向——或以解释代替整改，过分强调客观困难，回避自身责任，淡化或弱化重要问题；或以文件、会议代替整改，内容空泛、流于形式，缺乏执行监督与师生参与。

此外，某些高校的整改是“就事论事”式的，即缺乏系统思维，仅对表面问题采取临时局部措施，治标不治本，重短期效果、轻根源治理，缺乏监督检查与持续跟踪问责机制，边整改边出新问题，甚至出现关键办学指标下滑的情况。

之所以出现上述问题，根本原因在于某些高校的思想认识不到位，将整改视为一种可以“形式化”的任务，缺乏主动性，没有从推进学校高质量发展的战略高度看待整改，责任弱化、投入不足。

至于行动上，部分高校忽视整改设计的系统性以及整改目标的科学性，相关措施的协同性差，保障和评价机制也不健全，过度依赖外部督查，校内没有建立整改督导检查与结果应用机制，效果难以持续。这些都在很大程度上导致了相关问题的出现。

落地见效需要精准施策

作为落实整改、提升人才培养质量的责任主体，高校要想高质量推进整改，首先要深刻领会整改的重要意义，增强整改行动自觉，并将其与学校的长远发展相结合，与教育教学改革统筹推进。

在体制机制的建设上，则要成立校级整改工作领导小组，全面统筹和推进整改工作，组建以职能部门和二级学院为主体的整改工作组，根据具体整改任务细化责任分工，确保整改工作有规可依、有章可循。

有了思想和体制层面的基础建设，高校还需制定科学的整改方案。

整改方案是学校解决问题、完善制度的路线图，决定着整改落实的方向、力度和效果。高校应系统分析问题出现的根源，全面把握整改任务，按照需立行立改、分阶段整改或持续改进的问题，分类分解具体的整改任务。

在此基础上，高校应明确整改目标、措施与预期成效，从学校高质量发展和深化综合改革的角度出发，制定预期目标、整改措施和标志性成效，同时构建整改责

面对审核评估，高校须做好『后半篇文章』

■陆根书 李珍艳

任体系。落实各项整改任务的任

相关整改工作保障机制的建设

在具体整改落实层面，由于相

首先，要强化组织领导。校领

其次，要注重长效机制的建设。

最后，要加强宣传引导，及时

在内外监督机制建设层面，

高校工作的监督检查也离不开

至于同外部督查的协同联动，

在这方面，国内已经有了比较

（作者分别为西安交通大学人