主编/计红梅 编辑/陈彬 校对/何工劳、肖园 Tel:(010)62580616 E-mail:bchen@stimes.cn

学生变“导师” 1.2万余人主动参与“第二次高考”

■本报记者 赵宇彤



开源之夏中国科学技术大学校园行。 李梦供图

最近，西南民族大学计算机专业的大三学生王哲多了一个新身份——导师（mentor）。

促成他这一角色转变的，是“开源之夏”。这是由中国科学院软件研究所（以下简称软件所）发起并支持的系列开源活动，鼓励在校学生积极参与开源软件的开发维护，助力开源软件供应链建设。

“之前在开源社区只需要完成任务，现在要带新人、开周会，帮助维系整个社区的运转。”对王哲来说，从“小白”成长为开源社区核心贡献者的独特经历，“让我在后续升学面试中加分不少”。

这并不是个例。

从2000年到2025年，已有来自国内外1026所高校的12257名学生参与了开源之夏，累计贡献了5000多条有效代码，并入项目主线、落地应用，解决了2794个实际关键问题。甚至不少普通院校的学生正是靠着这段实战经历，拿到了名校和“大厂”的“入场券”。

如今，开源之夏正式步入贯穿全年的“点亮计划2.0”阶段，持续点亮更多年轻人对开源的热爱。

“点亮”

在开源之夏2025总结会上，听着大家的分享，软件所所长武延军的思绪飘回到20年前。

2005年，还在软件所攻读博士学位的武延军刷到了一个特别的项目：美国互联网巨头谷歌公司启动了“编程之夏”（GSoC）项目，邀请年满18周岁的学生或开源新人参与开源软件项目的开发。

所谓开源，即“开放源代码”，允许任何人自由使用、修改和分发的软件及协作模式。开源软件则是现代数字世界的基石，从操作系统到人工智能（AI）无处不在，驱动着全球科技创新。

这是一个难得的机会。武延军兴奋地报了名，也成为为数不多的首届GSoC顺利结题的中国参与者之一。“作为一个学生，刚参与时并不清楚自己能做什么。开源社区导师的手把手指导帮我迅速认清方向，走上开源的道路。”

武延军就是被率先“点亮”的人。随着在开源这条路上越走越远，他察觉到更多潜在危机：“在激烈的科技竞争中，中国的开源参与者、贡献者越来越多，而我们对于核心开源项目的话语权和主导权却没有显著增加。”

工作后，武延军更清晰感知到了开源本身存在的“隐痛”，“最重要的就是软件生态的割裂与分化。而开源软件供应链会成为解决这一问题的关键”。

开源软件供应链是一个系统在开发和运行过程中，涉及的所有开源软件上游社区、源码包、二进制包、包管理器、存储仓库、社区、基金会等，按照依赖、组合等形成的供应关系网络。

“通过率先建立起的成熟开源软件供应链体系，美国就可以把开源软件的不可控风险降到最低，也能轻易对其他国家实施‘卡脖子’。”武延军提到，此前国内就曾发生过多起开源软件供应链相关事件。

“在开源软件的核心组件中，如果缺乏我国开发者的维护，将威胁国内整个开源软件供应链稳定。”武延军将其称作“暗点”。

他更清楚，这是一个机会难得的“练兵场”。

2019年，尽管国内开源生态飞速发展，但开源人才较为稀缺，高校仅有零散的校内课程，且缺乏规模化、常态化的开源实践平台，学生们也欠缺开源协作方法、工业级软件工程思维，更没有持续参与社区贡献的意识。

武延军决定作出改变。他想起了GSoC，这种“社区出题、导师带教、阶段性考核”的开源实习范式，或许可以为我国开源人才培养提供新思路。

“归根到底，开源之夏是要让中国年轻学生进入开源世界，拥有更多的话语权。”武延军说。

摸着GSoC过河？

“我们非常希望学生们参加开源之夏，对他们来说，这是个难得的机会。”每次开源之夏走进高校，运营负责人李梦常常听到这样的感慨。

这是所有人都始料未及的——自2019年筹备之初，怎么让更多人了解、接受开源之夏就是摆在大家面前的最大难题。

“当时学生参与开源项目还是件很小众的事，而且新项目缺少知名度，吸引开源社区与高校参与的阻力较大。”软件所智能软件研究中心高级工程师屈晟告诉《中国科学报》，思来想去，他们决定先以GSoC为参考模板，吸引第一波流量，“毕竟绝大多数开发者对GSoC都不陌生”。

尽管“摸着GSoC过河”，但开源之夏从没降低过门槛——开源社区得有持续的活跃度，至少公开运营半年；导师有的来自高校，有的来自产业界，但都是长期扎根开源社区、持续贡献代码的开发者。

“初期，很多导师都曾是GSoC的参与者，他们更清楚对学生而言，这是一个难得的机会。”屈晟说。同时，作为开源社区内的开发者，这些导师手握诸多待解决的真实产业难题，也让指导更有针对性。“开源之夏要求每两周开一次组会，但不少导师沟通频次更高。有时，一个项目周期内甚至能达到60多次。”

除了平台和项目外，武延军放心不下的还有项目的选择。

当时，国内开源人才培养普遍存在“踩踏式开源”的问题，即哪个项目火了，大家就一拥而上，导致重复性贡献。武延军很不认可这种模式：“既不能真正实现人才培养，更无法解决国家的痛点问题。”

开源之夏决定走出自己的路——不同于GSoC只服务于企业自身需求，开源之夏将我国开源软件供应链中的“暗点”面向全国乃至全球学生发布。学生自主申领任务，在产业界真实问题中锻炼工程思维能力。

然而，这并不容易。

初期，开源之夏的指导委员会里常常出现这样一幕——会议室内，一边坐着高校教师，一边坐着产业界的导师，空气中弥漫着“火药味”。

“有些项目，产业界导师认为能充分锻炼实践能力，但高校老师却觉得创新性有所欠缺。”武延军笑道，这样的磨合他们经历过很多轮，“最终目标只有一个：让学生充分调用所学知识，解决真实世界中的工程问题，在实践中提升工程思维和能力”。

2020年4月，首期开源之夏正式上线，共有42家开源社区发布了388个项目任务，来自129所高校的288名学生参与其中，最终成功解决了151个问题。

2022年，该活动进一步迈出了“本土化”脚步——学生的产出必须以拉取请求（Pull Request）的形式被开源社区合并，成为全球开发者能够使用的正式功能。“学生的成果不再停留在课堂与实验室，而是作为有效代码，直接贡献到真实开源生态中。”武延军说。

这也得到了产业界的认可。“我们评判学生不只是看功能能不能跑通，更看重工程实践意识、代码可维护性、社区协作沟通的素养”“从开源之夏找人，心理压力很小”“开源之夏为国内底层开源生态持续输送能上手真实供应链项目的开发者”……

这些认可为开源之夏攒下了实打实的口碑。

“第二次高考”

2023年，看着研究生招生考试成绩，刘济荣的心一点点沉了下去——这是他第三次与心仪的计算机专业失之交臂。

“我从小就想学计算机。”如今的刘济荣已经是西安交通大学创新港学院的一名博士生，而本科和硕士阶段先后就读于咸阳师范学院的物联网工程专业、西安工程大学人工环境工程专业的经历，曾让他沮丧地以为自己的计算机梦就此破灭。

转机来得猝不及防。

“没想到在朋友圈里看到了一个神奇的活动，就是开源之夏。”点开官网链接，刘济荣心里止不住地打鼓，“我可以参加吗？我能成功吗？其他申请的学生都那么优秀。”

直到他看到一句话——申请书的质量是审核通过的重要标准。在没有额外的门槛情况下，他决定试一试，花了两周时间准备、提交，最终成功入选。

“这份申请书让我印象深刻，图文并茂，对我们的项目有深刻的了解。”刘济荣的开源之夏导师、蚂蚁集团图计算研发工程师吕松霖回忆道。

3个月的时间里，他们开了40多次组会。吕松霖先筛选一些领域内的最新文献，让刘济荣阅读后，再开始讨论项目的实际工作情况。

“参加开源之夏，让我事实上有了一段计算机科学（CS）的学习经历。”在刘济荣心里，这无疑是一段“圆梦”的经历，“尽管在学校里能系统、完整地学习计算机理论，但开源之夏在软件工程化方面提供了非常难得的实践机会”。

他对开源的热情也深深打动了吕松霖。

“我们不仅希望学生们能完成一项工作，更希望他们不断尝试、试错，在自己热爱的方向上逐步探索。”吕松霖坦言，对导师来说，这也是发掘新生开发者，共同打磨前沿技术的好机会。

随着开源之夏的发展，开源社区的导师队伍也在日益壮大，不少参与过开源之夏的学生主动选择留下，成为开源社区的核心贡献者。

“之前，我只需要跟随导师共同完成任务，如今作为开源社区的导师，我也要帮助更多的开源新人了解、热爱开源，定期开组会、指导他们完成任务，共同维系开源社区的正常运转。”王哲说。

不管以何种身份走进开源社区，温暖与收获是大家的共同印象——

“最大的收获是我的代码能力和系统性思维得到了显著提升。”

“它（开源之夏）不仅证明了我的工程能力，还展现了我解决实际问题的能力和团队协作经验。”

“我目前已经开始工作，开源社区的经历在简历和面试中给我加分不少。”

……

开源之夏2025总结会上，看着屏幕上一条条学生们的真实感想，武延军不由得笑了：“很多是普通‘双非’学校的学生。因为参与了开源之夏，他们学到了协作的规范、编码的规范，成长为一名素质非常好的开发者，也结识了很多朋友，实现了人生的新跨越。”

武延军将其总结为“第二次高考”。

而对李梦来说，这份温暖来得更加具体——7年，有来自国内外1026所高校的1.2万余名学生参与其中……作为和开源之夏走过7个年头的“元老”，她的微信里有无数个500人大群，对于某个具体的学生在开源之夏的变化与成长，她如数家珍。

“我希望开源之夏能点亮开源软件供应链上的每一颗星星。”李梦说，让更多真正热爱开源的人聚在一起，共同完成一些事情。

从“解题者”到“出题者”

2026年，不少学生发现开源之夏变了：不仅从暑期拓展到全年，参与者也不再是单纯的“解题者”。

步入第七个年头，开源之夏迎来了一次关键转身。

“AI发展得太快了，学生可能什么都不用做，只需要复制粘贴，由AI完成剩余所有工作。”李梦说。

这是一笔直观的经济账。今年，开源之夏收集了各个开源社区的项目需求，并将其“喂”给AI。“我们发现，大模型完成单个任务的成本仅100多美元。”武延军说，然而一旦对外发布，学生认领完成后就能领到8000元补贴。

这不仅仅关乎金钱，因为大量AI生成的低质量贡献不仅会增加开源社区的负担，也会让部分学生过度依赖AI工具，弱化独立思考能力。

这更是一个全球软件行业的共同困境。“软件行业处于一个奇怪的拐点。”今年1月，前谷歌软件工程师艾迪·奥斯马尼在《未来两年的软件工程》一文里写道，“行业每隔数月就迭代更新，高校或许很难跟上它的节奏。”

而教育的脱节却往往要由学生买单。

2025年，美国斯坦福大学研究发现，自2022年底AI工具普及以来，22至25岁程序员的就业率下降了近20%。今年，麦可思研究院发布的《2026年中国本科生就业报告》显示，2021—2025届本科毕业生从事计算机程序员职业的比例由1.9%降至1.0%。

“我们并不能限制学生使用AI。”武延军明白，是时候作出改变了。因此，开源之夏启动了“领航模式”，“让学生主动提出问题，交由产业界的工程师来判断这一问题是否有价值，如果审核通过，再交给学生去解决”。

从“解题者”变成“出题者”，对学生提出了更高要求，他们不仅要具备发现真问题的洞察力、设计可行方案的架构能力，还要有说服社区的沟通能力，以及独立执行的项目管理能力。

同时，开源之夏也正式步入“点亮计划2.0”时代。“基础软件是技术核心，以开放指令集架构RISC-V为生态重心。”武延军解释道，他们将聚焦操作系统、编译器、虚拟化、AI等关键领域，进一步强化开源协同创新，持续打造自主可控、共建共享的开源生态。

这件事的意义不止于此，更关乎发展主动权。

“过去我们说起开源，总是看向欧美。但现在，无论是RISC-V带来的指令集自主机遇，还是我国开发者规模与AI应用场景的优势，都让我们有机会在下一代基础软件生态中占据主动。”对此，武延军满怀期待，“我希望能出现一批真正有全球影响力的开源项目——它们不一定很大，但一定足够独特、足够硬核。”

这对开源人才同样提出了新要求。

“开源人才的培养必须要走出一条自己的道路。”在武延军看来，开源之夏就是一种有益的本土探索，“我希望能把真正热爱开源的人聚集起来，共同完成一些事情”。

“课讲得好”获10万元奖励，他们做对了什么

■本报记者 李思辉 通讯员 黄兴

“不看职称、不看头衔、不看课题，全凭师生评教。”不久前，中南财经政法大学举行了一场“我最喜爱的老师”评选，该校教师董志华、姚培培、毛晖凭借“课讲得好”成功入选，并分别获得10万元奖励。

为什么要重奖“课讲得好”的老师？3名获奖老师的课好在哪里？这一做法对高校本科生教育又有哪些启示？日前，《中国科学报》记者走进这所学校一探究竟。

上课是件很严肃的事

中南财经政法大学本科生院大厅的文化墙上，镶嵌着九个硕大的立体字——“上课是非常严肃的事”。

“‘上课是非常严肃的事’，这应该是本科生教育的共识。”接受《中国科学报》采访时，中南财经政法大学本科生院院长钱学锋说。

他介绍，长期以来，大学教师中普遍存在“重科研、轻教学”的倾向。这主要源于考核评价中，教学的重要性没有得到充分体现；同时，认真上好课是本科生教育极其重要的一环。引导老师们认真地把课堂教学抓好，必须以实质性举措推动。

以“我最喜爱的老师”评选重奖“课讲得好”的老师就是一个有力抓手。

根据相关规则，此次评选遵循先评课、后评人的程序：不看科研、不看职称，只看课上得好不好、学生有没有收获。20个学院推荐110门课程参评，历经教师申报、学院推荐、学校复核资格、教学综合评价、校级现场评审、网络投票等6个环节，历时11个月，最终评选出3名教师获奖。

“一门课讲得好不好，最终要由课堂上的学生、毕业后的校友评判。”钱学锋介绍，此次评选既看当下学生的评价，也参考毕业多年校友的线上投票反馈；既看学生的欢迎程度，也结合课程综合质量考评，避免单一票选带来偏差。

中南财经政法大学校长朱方伟表示，从每人10万元的教学嘉奖，到将教学业绩与职称晋升通道有机衔接，学校的导向十分明确——推进教师教学评价制度改革，让“上课是非常严肃的事”深入人心，让“认真上好每一堂课”成为全体教师的共同价值追求。

“重奖课堂教学不是对科研的否定，而是要在教师评价中把教学的分量立起来，让专心教学、善于教学的老师有尊严、有回报、有奔头。”朱方伟补充道。

他们何以获得学生喜爱

“老师，能多讲些经典案例吗”“课堂上的互动再多些就好了”“老师，你一整个冬天都穿一件红棉袄，下次多买几件衣服哟”翻着学生们写的课程反馈纸条，中南财经政法大学财政税务学院教授毛晖常常忍俊不禁：“你瞧，学生们多可爱。”

毛晖之所以能获评“我最喜爱的老师”，与1000多份“学生反馈意见单”有很大关系。

1999年，硕士毕业的毛晖留校成为一名老师。走上讲台后，她发现每个学期结束，师生往往就“两不相见”了：不知道学生听得怎样，也不清楚自己该如何改进。

从2000年起，她在学期最后一堂课发下半张信纸，让学生手写对课堂教学的看法。“好的可以写，不好的也可以写”，既鼓励署名，也允许匿名，没有选项可勾，完全由学生自主表达。

反馈并非都是赞扬。有学生建议多讲经典案例，毛晖便把北宋范仲淹“以工代赈”、《红楼梦》中探春大观园改革等搬进课堂。她以范仲淹赈灾为例提问：灾荒之年资源不足时，管理者是直接施粥发救济，还是举办公共工程、创造就业机会？她告诉学生，这其实是财政支出乘数的比较问题——政府购买支出乘数远大于转移支付乘数，“以工代赈”拉动经济的效果往往更好。

她还借历史小说《大明王朝1566》中票拟、批红、御前财政会议等财政场景讲解知识点。有学生反馈“案例多，却容易讲着讲着就散了”，她便在每次案例讲完后，与相应专业理论精准串联，兼顾生动性与专业性。

针对“前半学期提问多、后半学期互动少”的意见，她调整教学设计，让互动贯穿全程。

如果说毛晖的课堂靠的是“倾听与改进”，董志华的课堂则是不断地“折腾”。

“保险学”是董志华的主讲课程之一，但每次的第一堂课，他并不急着讲专业知识，而是问学生：“毕业后想去银行？湖北省建行有38个部门，你的目标是哪个？这些岗位做什么、需要哪些能力？”

这番提醒来自他多年的历练。

本科毕业后，董志华当过辅导员，海外求学时做过助教，完成学业后进入外企咨询公司从事数据挖掘；进入高校后，他又先后到湖北崇阳县政府、建设银行湖北省分行挂职。这些经历和收获都成了宝贵的课堂素材。

不同岗位的历练让他越发笃定，现实问题不能只靠一门学科解释。他常向学生介绍“大保险观”——学保险的不能光看保险，还要看金融；学金融的不能光看金融，还要看经济；经济之外，也要关注政策和国际市场。

相比之下，姚培培面对的则是法学课堂上一个常见痛点——学生记住了裁判结论，却不清楚推理过程，知其然而不知其所以然。

他主讲的“刑法学”课程知识体系庞大，同一问题可能存在不同学说和解释。如果只按教材逐个讲知识点，学生或许记住了概念，真正遇到案件却不知从何分析。因此，姚培培决定把真实案例搬进课堂：金庸小说里的江湖恩怨、《甄嬛传》里的宫斗情节、《太平年》中的人物命运……都成为讲解刑法知识的切入口。

备课时，姚培培到中国裁判文书网等平台挑选有代表性的案例，把裁判结果暂时隐去，做成预习课件发给学生。课堂上，他也不急着公布判决，而是循着事实、争议点和法律依据一步步提问，带领学生推演判决过程，最后再请学生投票或说出判断，等学生讲完理由，他再揭晓法院判决。

“案例教学不能只让学生记住结论，他们应该掌握一套可重复使用的分析方法。起诉时如何确定罪名，担任辩护人时如何提出辩护意见，作为法官又怎样依法判断，这些都需要在一次次具体分析中训练。”他说。

获得好评不能靠“迎合”

“让学生票选，会不会导致老师在课堂上一味迎合学生？”

在钱学锋看来，这样的疑问并不多余。他坦言，以往在一些地方的评选中出现过类似情况，老师刻意讨好学生，在课堂上讲艺人八卦，在考核上给学生放水，学生则在课程评价上给老师打高分。为了防止这种情况发生，此次评选十分注重在制度上堵住“互相讨好式评价”的缝隙。

一方面，既看一时，又看长远。参与投票者不仅有当下的学生，也有毕业多年的校友。一堂课当时听着舒服，10年后还剩下什么、能否学以致用？毕业10年后的学生是否还愿意为它投上一票？这就是最有分量的评价。时间是过滤“迎合式水课”最有效的标尺。

另一方面，既看学生欢迎的程度，也看课程综合质量。评选结果结合了对候选教师课程的考评，并非单凭人气。学生的感受被尊重，但不是唯一评判标准。

“学校既不主张老师迎合学生，也反对板起面孔说教。3位老师该活泼则活泼，该严格则严格，给我们树立了标杆。”该校年轻教师牟桐说。

“毛晖保留小组展示、要求组员接受提问，看似增加了学生的负担；董志华要求人工智能对话过程留痕、真人出镜讲解，把思考的方面交给学生；姚培培隐去判决、层层追问，课堂上的争论和出错都是常态。”钱学锋直言，这3位老师没有用降低要求的方式换取好感，而是用真实的挑战赢得认可。学生当下或许觉得吃力，但走出课堂后获得的分析能力、表达能力和判断能力才是认定一门课真正有效的长远依据。

“从1000多张手写反馈纸条，到挂职经历化作课堂素材，再到真实案例中的反复推演，3位老师的实践指向同一个判断，即好的本科教育不是用轻松讨好学生，而是用扎实的教学成就学生。”华中师范大学国家教育治理研究院教授刘来兵如是点评。

接受《中国科学报》采访时，刘来兵表示，重奖“课讲得好”的老师，奖励的是课堂上的认真与匠心，更是对本科教育初心的回归——把学生放在课堂中心，把收获写进每一堂课，这样的举措对于扭转“重科研、轻教学”的倾向，对于提高本科生教育质量都是一种非常有益的探索。

社址：北京市海淀区中关村南一条乙3号 邮政编码：100190 新闻热线：010-62580621 广告热线：010-62580726 发行热线：010-62580707 广告经营许可证：京海工商广登字20170236号 零售价：1.00元 年价：218元 工人日报社印刷厂印刷 印厂地址：北京市东城区安德路甲61号