

没有 token 的学生，会被淘汰吗？

——一位计算机专业老师的回答

■本报记者 赵宇彤



蒋炎岩

受访者供图

“没有 token(词元)的 CS(计算机科学)学生,应立即退学。”在刚刚结束的这个夏天,一句充满火药味的“狠话”,引发了整个人工智能(AI)圈的热议。

所谓“token”,是指大语言模型处理语义信息的基本单元。作为一种可定价、可交易、可结算的数字商品,它逐渐成为 AI 时代计算机领域的全新“入场券”。

对于这句“狠话”,有人赞同,认为这是 AI 时代 CS 专业的实情;也有人质疑,觉得这一言论将“有钱才能学好计算机”摆上了台面。而对于这场风波的当事人——南京大学计算机学院副教授蒋炎岩来说,这些争议性言论的背后有他自己的考量。

“只有把话说重一点儿,大家才能听得进去。”他告诉《中国科学报》。

爱“说重话”的蒋炎岩反而收获了学生的认可——他曾被评爲南京大学“学生最喜爱的老师”,其执教的“操作系统”课程的互联网播放量更是超 500 万次。

近日,蒋炎岩对《中国科学报》坦言了这些“重话”的深意。AI 时代,计算机专业的学生面临哪些危机,又该如何“自救”?

“没有 token 的 CS 学生应立即退学”

一石激起千层浪。就连蒋炎岩本人,也没有想到舆论来得如此汹涌。

8 月 25 日,在南京大学仙林校区,蒋炎岩准时开启了“生成式软件工程”的第一节课。这是一堂面向计算机专业大三学生新开设的选修课,评定方式只有通过(Pass)和不过关(No Pass)两档。

课堂刚过 15 分钟,他便撂下狠话,“没有 token 的 CS 学生,应立即退学”。其中的“立即退学”四个字还被重点标红。

尽管蒋炎岩当即作出解释,学生不需要像部

分科技企业“烧 token”那样地高频率使用,课堂会使用相对便宜的智能模型,成本并不高昂,并表示“如果实在 token 有困难的同学,可以联系我来帮助大家想点办法”。但这句颇具争议性的话,仍快速点燃了整个互联网舆论场。

次日,《如何评价南大副教授蒋炎岩在课件中提出“没有 token 的 CS 学生应该立即退学”》便登上知乎平台热搜榜,无数网友涌入评论区,不同声音激烈碰撞——

“何止是 CS 系,所有专业的学生都必须把‘如何使用 AI’列为自己的必修课,但这门课学校不教”;

“一个没有 token 的学生学 CS 确实没什么意义”;

“咋不说 token 作为新时代 CS 的必备教具,学校至少应该在课上免费提供呢”……

直到几天后,置身风暴中心的蒋炎岩才在课上作出简短回应。“居然以一个非常意外的方式上热搜了。”他打趣道,“你们懂我不会真的让你们退学的。但如果不这么说,你们真的听不进。”

然而,这场风波并未因此平息,相关讨论甚至“烧”到了他自己身上。“老蒋这是在救人。”一位知乎网友写道,“他是个极其推崇硬核系统工程的人。”

点开蒋炎岩的主页,一长串的履历格外亮眼:五次获得操作系统/软件工程领域 CCF-A 类会议论文奖,作为程序委员会主席主持了 ChinaSys'25 研讨会,担任多个会议的程序委员会委员,曾获南京大学“学生最喜爱的老师”荣誉,其执教的“操作系统”课程互联网播放量超 500 万次……

“AI 的能力逐渐达到临界点,这是人类历史上面临的最大变革和危机之一。”蒋炎岩告诉《中国科学报》,捕捉到这一趋势的他,为“生成式软件工程”定下新目标,“让每位学生都能将 AI 编程融入日常”。

“传统‘开发者手写代码’的开发方式正被

‘用自然语言描述意图、由 AI 生成实现、人工审查迭代’的新模式所取代。”蒋炎岩说,在这套全新的开发范式里,token 成为了关键角色。

而有了 token 之后,CS 学生真的就能“万事大吉”吗?在这场舆论风暴里,token 只是冰山一角。

“真正稀缺的不是 token”

AI 时代的实验“耗材”,这是蒋炎岩对 token 的界定。

表面上,token 是 AI 服务的计量单位。但数字背后所衡量的是调动外部认知算力的规模和频率,更是学生借助 AI 大模型解决工程问题的意识与能力。

“使用 token 已成为技术社区的广泛共识。”

蒋炎岩告诉记者,传统软件工程里,学生的学习往往依赖看教材、查文档,将大量时间和精力浪费在机械性的代码搬运。但如今,这条路径已被 AI“斩杀”。

这一趋势在工业界的表现更加直接。“2026 年一线大厂核心岗位的面试已经变样了。”一位知乎网友留言称,现在不少核心岗位直接提供真实场景,允许用任何模型和工具,限时定位根因并给出方案。“你要是坐在那儿不用工具,低着头硬读源代码,基本就没戏了。”

巨变的浪潮同样涌向了高校课堂。

“我觉得让大家意识到 AI 发展到什么程度是有必要的,告诉大家如何用好手边的 AI 工具。”蒋炎岩说。因此,“生成式软件工程”课程要求所有实训、作业全程基于 deepseek-v4-flash 大模型完成,学生需要自行付费购买 token 支撑实验与开发任务。

“只有自己掏腰包,才有成本意识。”在这场热议中,复旦大学生命科学学院教授赵斌在 B 站等社交媒体平台上也分享了自己的想法——

“海归”当院长,“明星效应”如何影响学科产出

■本报记者 冯丽妃

当一位海归学者出任高校院长,他会如何影响院系发展?会提升学科科研实力还是仅成就个人的“明星效应”?学术界对此讨论已久,却大多依赖经验判断,缺少实证依据。

不久前,厦门大学经济学院教授董晓芳与合肥工业大学经济学院副教授乔列成梳理了 2001 年—2019 年间 218 个原“211 工程”院校经济学院系的相关数据,将其中 72 位海归院长上任前后的院系产出逐一比对,发现海归院长会让院系的英文论文发表量平均提升 40%。该过程没有挤占中文论文发表,也未增加科研经费倾斜。相关研究近日发表于《研究政策》。

海归院长比例没那么高

《中国科学报》:研究中,如何定义“明星”海归院长?

董晓芳:我们对海归院长的定位是在海外取得博士学位或连续两年以上参与海外访学项目的学者。研究同时参考了国际评价标准——国际上主要使用引用加权论文数的方法识别“明星”学者,取所属学科内排名前 1%或前 5%分位的数据标准。

我们将论文发表量和单篇平均被引用因子作为关键核心指标,将原“211 工程”院校的海归院长与普通学者进行对比,可以发现前者的论文发表量和引用因子平均是后者的 7 倍以上。因此,这些海归院长在产出水平上可以被定义为“明星”。但由于研究样本仅有 72 位海归院长,并未在学者排名上做进一步识别。

《中国科学报》:72 位海归院长及其回归有什么特点?他们和本土院长任职比例有何差异?

董晓芳:海归院长中,86%拥有海外博士学位,42%曾在海外获终身教职,47%从海外或校外直接引进任职。超一半人的博士毕业院校或曾任职高校属于 QS 全球排名前 50 的海外名校。他们

的回流集中出现 2001 年、2015 年两个高峰时段,对应“十五”到“十三五”国内高校快速发展阶段。

乔列成:从学院层面看,在我们分析的 218 个原“211 工程”高校经济学院院系中,72 位海归院长分布在 60 个学院中,相当于有 60 个学院至少有过一位海归院长。27.5%的学院有过海归院长任职经历,剩余超过七成的院系由本土院长执掌。

从人数来看,2001 年至 2019 年间,218 个经济学院院系中发生超过 500 人次院长更替。其中,海归院长仅有 72 位,占比不足总人数的 1/7,本土院长占绝大多数。

《中国科学报》:这个占比似乎与目前大众固有印象不大相符。

董晓芳:的确,大众普遍印象中,原“211 工程”高校经济学学科已高度“海归化”,但从我们的数据来看并非如此。

我们还有一份按校级别的数据可作对比。在统计的原“211 工程”高校中,海归校长占比达到 57%以上,近些年这一比例可能还在上升。但校长和院长的研究不能混为一谈。各高校间的办学定位、资源禀赋差异巨大,校长学术影响力距离一线院系较远。对照组可能只能做相关性分析,而不是因果分析。

论文产出提升未挤占中文论文产出

《中国科学报》:这项研究发现海归院长上任后,所在院系的英文论文产出平均提升约 40%。这一增幅如何得出,排除了哪些干扰因素?

董晓芳:40%是平均效应,也是院系第一次聘任海归院长带来的冲击效应,而非每届海归院长持续叠加的效果。不同院系间分化很大,部分院系增幅只有百分之十几,也有院系增幅达到 60%以上。

乔列成:我们做了大量的干扰因素排除与稳健性检验,如控制学校的研发经费投入、科研人

员规模以及不同学校自身学科随时间发展的固有趋势,吸收各地人才政策、宏观经济带来的外部冲击,让实验组和对照组的院系条件尽量可比,前后做了七大类稳健性检验,这个效应依旧显著存在。

《中国科学报》:英文论文增幅为什么没有挤占中文论文产出?

董晓芳:这是我们特别想验证的一个问题。国内长期存在一种声音:海归学者主导的学院一味追逐英文发表,会牺牲中文成果,弱化本土话语体系建设。

我们下载了中国知网的论文数据,把北大核心、中文社会科学引文索引(CSSCI)论文等全部纳入检验。从结果看,中文论文的系数是微弱正向,但是统计上并不显著。换言之,海归学者带来的是国际合作、新学者流入等增量,而不是把中文产出“转换”为英文产出。因此,不存在英文发表挤压中文产出的现象。

《中国科学报》:海归院长提升科研产出主要依靠哪些渠道?

董晓芳:我们提出了三个实证机制——知识溢出、全球合作、海外人才引进。其中,知识溢出的影响系数最大,全球合作的效应最明显。知识溢出很大程度上体现为同辈效应,即同事发表带来的正向影响。全球合作也是一个可以实证的部分。结果显示,在学院 40%的产出提升中,海归院长带来了更多与国外的合作网络。海外人才引进增幅作用也同样显著。

当然,海归院长带来的管理制度、学术氛围在现实中的作用也很大。比如,公平、透明的学术制度和晋升规则会给同辈效应带来正向激励。当发现学科较弱、缺少年轻学者或国际学术联系时,他们会主动引入自己的国际人脉资源,但这类渠道很很难用量化指标衡量。

《中国科学报》:可否举几个相关案例?

董晓芳:对于国内经济学学科发展而言,早

与其说是“耗材”,不如说是“学费”。

“跑数据要服务器,传信息要带宽,哪一样不花钱?过去的成本都埋在硬件里,摊在电费里,你看不到;但现在,AI 让它变成了一项可以调用、可以计量,也可以计价的服务。”赵斌说。

这是一笔省不下的“学费”。课堂上,蒋炎岩直接挑明了 CS 学生面临的双重困境。“第一种是 AI 替我上大学。老师用豆包出题,学生用豆包做作业,整个流程里只有学生本人没有受到任何训练。”他顿了顿,继续道,“第二种是认真学了四年,发现被大学骗了。上课听讲,作业认真,绩点漂亮,毕业却发现自己学的东西 AI 全都会做。”

困境虽然不同,指向的却是同一个问题——该怎么用好 AI。课上,他定下了两条规矩:禁止古法编程,拒绝把“手敲实现”误当成学习目标,这是下限;不需要“词元刷满”(tokenmaxxing),“别拿 token 当水喝”,这是上限。

在这一框架内,学生们能达到何种水平,很大程度上取决于调用词元解决实际问题的程度。

而且,token 也没那么贵,退一万步讲,还有 40 元的豆包。”课上,蒋炎岩表示,“如果实在 token 有困难的同学,可以联系我来帮助大家想点办法。”

但拥有 token 就意味着掌握了 AI 时代的“通关秘籍”吗?答案是否定的。

“真正稀缺的不是 token,而是值得花 token 的问题。”蒋炎岩说。

“大学杀死了我”?

“大学杀死了我,我始终觉得我学到的知识停止在了高三毕业季。”8 月 27 日,蒋炎岩将“生成式软件工程”第一堂课的录播视频上传 B 站后,一条弹幕触目惊心。

这不是一个人的困扰。最近,上海交通大学人工智能学院的一页 PPT 上,有四句简单的话语同样戳破了高校 AI 教育的窗户纸——“高校被边缘化,不在 AI 最前沿;许多前沿成果并不开放;学生比老师更在前沿,教育和科研体系跟不上新形势;人工智能最先替代的就是人工智能”。

看似“危言耸听”的言论,成了如今真实上演的剧情。

“我很清楚,再过半年或者一年,AI 写的卷子大概率就会和我写的同样优秀,甚至将我超越。”9 月 14 日,青年工程师刘胜与刚刚交付了 DeepSeek V4.1 的核心算子。他在记录个人心路的文章《我不得不把才华埋葬在昨天》中坦言:“AI 让我所擅长的变成了它更擅长的,也让工业界的需求从‘会写高性能算子的人’漂移到了‘能用 AI 更快地产出高性能算子的人’。”

“如果面前有两个选择,一个是苦哈哈地用 8 小时时间完成一个课程编程实验,或许还拿不到满分;另一个则是启动 AI 模型,用几毛钱的成本、几分钟的时间,直接让 AI 编写满分代码,大部分学生会选择哪个?”他抛出疑问,当 AI 越来越强,组织代码、构建系统、思考潜在需求等工程能力是否还是必需的?

这是个不好回答的问题。“作为 CS 专业的学生,肯定要了解古法编程。”蒋炎岩补充说,“但了解到什么程度,这是个全球性难题。”

毕竟,知识传授已不再是课堂的唯一目标。“传统课堂中,老师之所以能够教学生,是因为比学生先掌握了知识。”赵斌表示,但如今查资料、找规律都被 AI 接手,“当‘教’和‘学’都被掏空,课堂上到底还剩什么?”

“想象力。”思考良久的蒋炎岩给出了答案。计算机世界里绝大多数最好的内容都开源

了,不需要任何人的指点就能学习,“而想象力才是上限,你的想象力限制了智能体能完成的任务”。

他进一步解释道,新媒介出现时,人们首先拿它复刻旧工作,试着把“这事我不会”改写成一组可委托、可观察、可检查的行动,而对于低风险、可检查的数字任务,今天的瓶颈通常是“没想到可以委托”。

“AI 时代,没有任何人被迫边缘化。”他说,“只有当你发自内心地认同正在做的事情,才能主动寻求 AI 的帮助,可能未来每个人都是通才。”

“撕开一个口子”

蒋炎岩决定跳出传统规则,探索一条新路径。

正式开课前一晚,他给选课学生发了邮件,“AI 时代,本课程课堂部分将是非正式的‘试讲’,课后会将课堂内容重新拆分重组为学习效果更佳的知识点”。

“假如某个知识点需要 20 分钟讲解、5 分钟代码演示,我就可以把这部分内容做成切片,供大家自主学习。”蒋炎岩告诉记者,“这样就可以适应不同学生的学习节奏。”

在 AI 时代实现因材施教,这是蒋炎岩的核心目标。课上,他毫不留情地吐槽起邮箱里的完美简历:成绩、奖项、实习、论文……看似无懈可击,却得了零分。

“没有 GitHub 链接,没有个人主页,连一篇预印本论文都没有,就是干巴巴地做了个‘学术裁缝’。”更令蒋炎岩绝望的是,所有人的简历都是一个样,完全无法区分真实的个人能力。“本质上是大家对自己的硬实力不自信,就疯狂地在能加分的地方找补,进入无意义的内卷状态。”

蒋炎岩觉得没意思,他不想培养出流水线上的“标准品”。“部分成绩好、简历亮眼的同学可能什么也不会,他们已经被 AI‘斩杀’了”。

因此,蒋炎岩将激发学生的好奇心看得极重,并常常鼓励他们,“你最想做的东西是什么?我们一起做做看,不要管成功或失败”。

他决定从课堂“开刀”:课上自由讨论、完整记录,课后重新整理,以切片形式公开,并将课堂搬上 B 站进行直播,任何人都可以自由观看。

他创新了考核方式,“用作品回答‘你做了什么’,比如在‘生成式软件工程’课程中实现了 A、B、C、D……这些是别人可以打开、运行、质疑并继续使用的作品”。在这些作品中,蒋炎岩希望看到学生们的热情,“有没有做一件自己相信的事情,有没有成为一个更好的人”。

他呼吁更多教师将重心放回课堂,尤其是启蒙课程,“力争做到每个知识点的呈现都与学科体系紧密衔接,并起到激发学生兴趣、引发学生思考和联系业界实践的作用”。

他还有更多想法:减学分,让学生们利用课后时间自主探索……“要改变一个体系很难,但我非常想撕开一个小的口子。”蒋炎岩说。

幸运的是,越来越多的高校迈出了探索的步伐:2025 年秋季,美国斯坦福大学计算机系开设了“现代软件开发”课程,要求学生利用 AI 工具完成软件开发的全流程;2026 年春季,复旦大学面向非计算机专业学生开设“生成式软件开发”课程,主张“人人都是程序员”;2027 学年起,新加坡高校学生将必修 AI 课程……

“已经没有什么能阻挡 Scaling Law(规模定律)了。”正如蒋炎岩在个人主页写下的,在这充满无限变化和希望的时代,“作为飞速变化世界的旁观者,让我们忘记 KPI(关键绩效指标),去拥抱这个时代吧”。

致性?行政职务是否会对其个人研究产生影响?

董晓芳:两者并不一致。我们的统计显示,海归学者担任院长后,个人学术产出没有显著上升或下降,整体维持持平状态。该结果和另一项针对国内本土院长的研究形成反差,那项研究发现本土学者走上院长岗位后,个人论文发表量会显著增加,研究者将其解释为行政权力带来资源集聚效应。

之所以海归院长的个人产出能够与以往持平,一个可能的解释是,他们不承担院长的管理工作,他们本应处在个人科研产出的上升周期,而行政事务挤占了他们的科研时间,并在事实上对其个人科研创新形成隐性消耗。

乔列成:需要说明的是,我们仅统计了论文产出数量和期刊层级,并没有进一步分析海归院长个人研究方向变迁、论文内容在创新质量。我们观测到,院长个人产出水平均保持不变,但院系层面整体科研成果实现增长,二者表现是分化的。

《中国科学报》:面对国内普通高校海归人才引进、学科治理与国际化建设,这项研究带来哪些启示与建议?

董晓芳:人才引进不能只盯着人本身,制度土壤尤为关键。比如,假设国家筛选引进一批人到偏远或发展较慢的高校,可能会产生一定的带动效果,但前提是有好的制度土壤,允许其大刀阔斧地进行改革,并形成一套稳定、透明、可预期的晋升评价制度,让学者不用耗费精力应对科研之外的杂务,达到标准就可以获得晋升。同时形成好的学术氛围,师生、同事间能够平等地开展学术探讨,敢于提出不同意见。

乔列成:这项研究也为发展中国家提供了一份来自中国的经验样本。我国科研从追赶部分领域赶超,归国人才推动学科建设的实践发挥了重要作用。这对于非洲、东南亚等地科研基础相对薄弱的国家来说,在如何通过人才引进提升本国科研水平方面具有借鉴意义。

我们同时要看到,本研究结论基于原“211 工程”高校的经济学学科,不能简单复制到普通地方高校。引进海归人才需要匹配对应的改革空间与学术环境,仅仅引进人才,缺少配套制度,很难复刻同样的学科提升效果。未来,我们还会继续拓展相关研究,探索不同学科背景下人才治理的规律。