



2024年4月10日 星期三  
农历甲辰年三月初二 第12445号 今日十二版

# 中国教育报

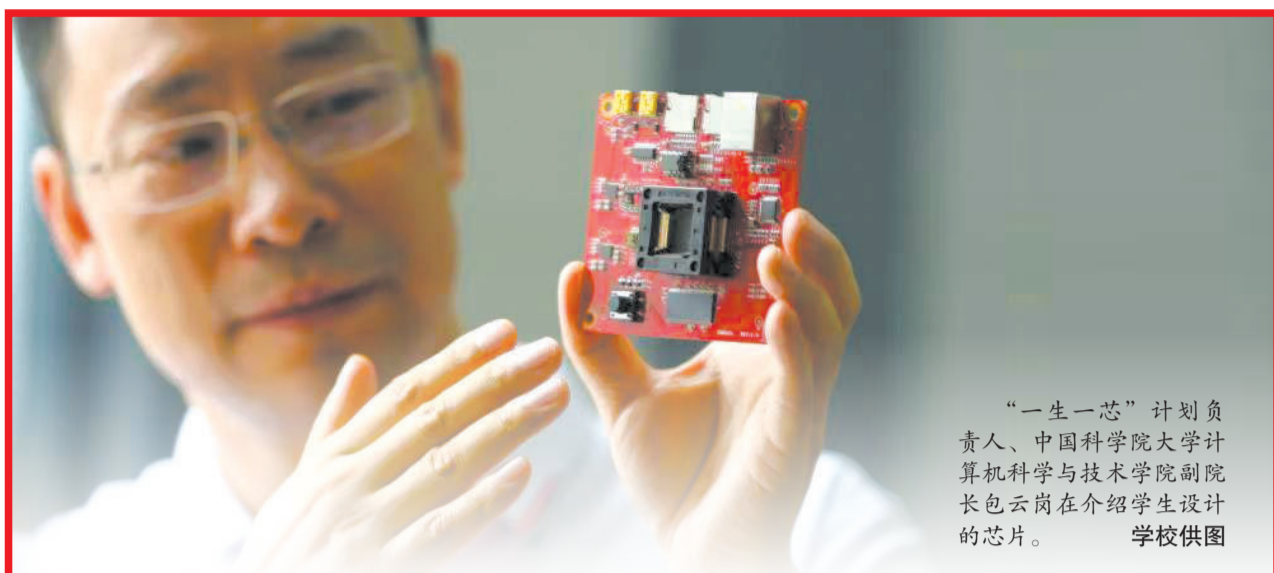
ZHONGGUO JIAOYU BAO



中国教育报 客户端  
中国教育报 微信号

报头题字：邓小平 | 国内统一连续出版物号 CN11-0035 | 邮发代号 1-10

微博：@中国教育报



“一生一芯”计划负责人、中国科学院大学计算机科学与技术学院副院长包云岗在介绍学生设计的芯片。 学校供图

## 走在教育强国大路上

聚焦人才自主培养

本报记者 张晨 高毅哲

一粒砂石，必须经过最严格加工，才能淬炼为一枚芯片。

提纯，砂子在1200摄氏度的高温里进行眼花缭乱的化学反应；切割，闪现寒光的金刚石锯将单晶硅棒切为0.5毫米的薄片；光刻，光源以每秒数万次的频率在纳米尺度上搭建晶体管组成的宏大“城市”。

一名学生，必须经过最严格的训练，才能成长为合格的芯片设计工程师。课程，讲授基本理论和方法；设计，集齐各种软硬件供学生取用；工厂，拿出宝贵产能将设计方案变为真正的芯片。

2019年8月，中国科学院大学启动“一生一芯”计划，依托以“科教融合”为特色的计算机系统领域教育、科研及人才“三位一体”培养体系，贯通教育链、产业链、资金链，培养面向未来自主可控的信息技术体系的领军人才。4年来，完整执行学习计划的学生，从“小白”成长为可以设计、制造芯片的人才，与变成芯片的砂石一起破“壳”而出。

### “带着自己设计的芯片毕业”

“华为在国内找不到处理器芯片设计人才的情况，是意料之中的。”2019年，得知华为遭受制裁，中国科学院大学计算机科学与技术学院副院长、中国科学院计算技术研究所副所长包云岗如是感慨。

华为的困局与国内芯片产业、教育环境密切相关。“当时，国内开展处理器芯片设计相关教学与研究的大学不多，学生学、用落差巨大。处理器芯片从设计到制造的产业链条漫长，涉及软硬件协调、多学科交叉，高校日常教学往往只涉及个别环节，很多学生直到毕业都以为做芯片就是写代码。”包云岗说。

一连串短效应的传递，最后就是中国优秀处理器芯片人才储备严重不足。内外严峻形势下，面向未来科技和产业布局，必须大幅提高人才培养质量和效率。

秉承“科研为国分忧、创新与民造福”的理念，循着“设计一种新的教学体系，降低芯片设计门槛，让学生能设计自己的芯片并成功流片”的思路，在中国科学院大学和中国科学院计算技术研究所的大力支持下，由孙凝晖院士部署，包云岗团队牵头设计并组织实施了“一生一芯”计划。

“计划的目标非常明确，即突破传统课程的边界，构建一套软硬件协同、打通前中后端全链条的处理器芯片教学流程，提高我国处理器芯片设计人才培养质量，缩短人才从培养阶段到投入科研与产业一线的周期，培养更多紧缺的芯片人才。”包云岗说。

“一生一芯”计划于2019年8月启动。首批参与的学生，是5名本科生。包云岗明确告诉他们，这是一个崭新的教学计划，会耗费参与者大量时间和精力，前路未知，“你们是否愿意当小白鼠？”

5人无一拒绝。

事实证明，5名本科生和教学团队一起蹚出了一条路。在“引导学生找思路，而非帮学生解决Bug”的教学思路下，当年12月，经过4个月高强度的开发工作，学生的处理器芯片设计版图正式提交厂家。次年4月，芯片成品返回，测试结果基本正常。通过技

中国科学院大学实施『一生一芯』计划，覆盖高校扩大到三百余所

# 让芯片人才破『壳』而出

术答辩后，5名本科生实现了“带着自己设计的处理器芯片毕业”的目标。

“一生一芯”计划，走得通！

迄今，“一生一芯”计划已历6期，规模逐步放大。为了应对大规模芯片人才培养的挑战，教师解壁伟提出“让学生指导学生”，在学习的学生中遴选助教，指导新报名的学生学习。为了集聚更多有志于芯片设计的高校学生，在助教团队的支撑下，通过举办暑期班、送课上门等方式，“一生一芯”计划已在中国科学院大学实践经验的基础上向全国辐射，覆盖高校从1所扩大到300余所，报名人数从首期的5人到第6期的2000余人，6期累计报名人数已超6000人。不仅高校，华为、长城汽车等企业也送相关技术人员参与课程学习，“一生一芯”计划逐渐成为全国芯片设计人才培养的大平台。

### 成功秘诀是“开源、共享”

“一生一芯”计划何以取得初步成功？

“开源、共享。”没有迟疑，包云岗给出答案。

包云岗多次提到计划“覆盖高校从1所扩大到300余所”这一事实，“从一开始，我们团队就希望能将这门课程向全国高校的学生开放”。

团队的愿景，基于国内相关专业教学的困境。

放眼全国高校，依据传统教材进行条块分割、远离产业的教学，依然是常态。希望快速地进行大规模教学迭代，并非易事，多数高校也并不具备打通课堂、产业链条的能力。比如，学生设计的芯片拿去流片，必须借助芯片制造厂商的力量。背靠中国科学院大学和中国科学院计算技术研究所的平台，团队教师只花了几天就谈好合作，但对一些专业背景相对缺乏的地方院校来说，却很难做到。

在工厂产线流片，资金也是问题。“我们学校有配套政策提供资金，鼓励教师团队开展创新尝试。”中国科学院大学党委常务副书记、副校长王艳芬说。在中国科学院大学和其他支撑单位的支持下，团队顺利开展流片工作。再加上一些企业提供的经费支持，团队顺利和相关厂商达成意向。

“我们有这么好的条件，是不是应该站出来做一些事情？”团队成员心中充满执念。

因为“开源、共享”，教育链、产业链、资金链的能量得以汇聚；也因为“开源、共享”，“一生一芯”成为面向全国学生无偿开放的教学计划。

“经过主讲老师余子濠的努力，我们积累了26万字的讲义、超过40小时的教学视频，不限高校、专业和年级，提供给所有感兴趣的学生。”包云岗说。

余子濠时常到各地高校宣讲“一生一芯”计划。令他欣慰的是看到很多非“双一流”建设高校学生眼中的光芒，“他们平时不容易接触到这些学习资源，但对计算机和芯片充满热爱。我们提供的课程，让他们有了施展才华的平台”。

在2023年8月结束的第七届全国大学生计算机系统能力培养大赛(龙芯杯)上，来自地方院校的“一生一芯”计划学员王晨宇斩获个人赛总决赛一等奖。“‘一生一芯’对我的影响是全方位的，它让我接触到之前难以想象的资源，助我全方位成长。”王晨宇说。

助教对学生的指导也是一种“共享”。“能把自己所学的知识经验分享其他同学，引导他们在自己思考的基础上不断深入探索并提出新想法，是一件非常有成就感的事情。”既是第6期学员也是第6期助教的缪宇颢说。

(下转第三版)

## 数字教育 引领未来 一线见闻

# 杭州职院以国家平台应用促“数智杭职”建设——教师精准教 学生高效学

本报记者 李丹 钟伟 蒋亦丰

剪枝、浇水、叶插、根插……杭州职业技术学院园艺技术专业学生张诗琴在自己的“试验田”里忙得热火朝天。她一边在电脑上熟练操作一边向记者介绍，扦插是一种培育植物的常用繁殖方法，一般在春暖花开时才容易实践，自从有了国家职业教育智慧教育平台(以下简称“职教平台”)的虚拟仿真实训中心，“我们可以突破时节和地点的限制，随时随地反复练习技能”。

和张诗琴一样，利用职教平台预习复习、实训互动等已成为学校很多学生的学习日常，而利用该平台组课考评、教学答疑、开展教研等也成为学校不少教师的教学日常。“职教平台的‘专业与课程服务中心’和‘教

师能力提升中心’板块，帮我们省时省力地筛选出目前职业教育领域中的‘金专、金课、金师’，极大提升了我们的教学效果和水平，其数据分析功能也让我们能更好地了解学生的学习情况，从而制定个性化的教学方案，实施精准的过程性评价及管理。”杭州职业技术学院园艺技术专业教师龚仲幸不仅自己经常使用平台的各项功能，而且还带动提升了学校对口支援的新疆阿克苏地区职业院校对平台的使用能力和水平。

据了解，自职教平台推出以来，杭州职业技术学院充分发挥平台的“助教、助教、助教”功能，积极引导教师在平台上建设课程和资源，多措并举助推“数智杭职”建设。为促使教师积极适应数字化教育趋势，提高他们在数字化环境下的教学能力和水

平，学校将在线课程建设作为教师职称晋升的必要条件之一，并实施教师信息化能力提升工程，开展线上线下相结合的培训课程：线下，每月定期开展教师信息化能力提升系列培训；线上，对接职教平台上线“学在杭职”在线学习平台，整合学校现有各类课程资源1000多门，分成校本精品课程、省级精品课程、国家级精品课程等类，与职教平台实现链接互动，方便学生学习和教师教学。

此外，学校还出台了《关于实施数字化专业教学资源建设“3135”工程方案的通知》，要求每个二级学院至少建设一个专业(群)资源库、专业核心课教师至少完成一门优质课程建设任务，并要求资源库建设项目严格按照国家资源审核标准和要求，接入职教平台。(下转第三版)

## 《四川省职业教育条例》5月1日起施行

职教毕业生落户、升学等与同层次普通学校学生享平等机会

本报讯(记者 倪秀)4月8日，记者从四川省教育厅获悉，日前《四川省职业教育条例》经四川省十四届人大常委会第十一次会议表决通过，将于5月1日起施行。

《条例》规定，职业教育是与普通教育具有同等重要地位的教育类型；建立健全适应地方经济发展需要，职业学校学历教育与职业培训并重，不同层次职业教育有效贯通，推进职普融通、产教融合、科教融汇，

服务全民终身学习的现代职业教育体系。

《条例》明确，地方各级人民政府应当采取提高技术技能人才的社会地位，对高技能人才在学习进修、岗位聘任、职务晋升、工资福利等方面，比照相应层级专业技术人员享受同等待遇；职业学校毕业生在落户、升学、就业等方面与同层次普通学校毕业生享有平等机会；地方各级人民政府应当创造公平就业环境。

《条例》提出，从办学条件、经费投入、实训基地建设等方面加强办学保障；从教职工配备、教师培养、兼职教师聘用、校企人员双向流动等方面加强师资队伍建设和人才培养方案编制、教材课程开发等方面提高教育教学水平。此外，《条例》专列一章产教融合和校企合作的内容，明确政府应当加强统筹，县级以上地方人民政府应当将产教融合列入经济社会发展规划等。



### 放飞科技梦

4月8日，河北省邯郸市第二中学学生在了解直升机构造。当日，该校举办了以“科技启航，梦想飞翔”为主题的校园科技节活动，通过邀请航空专家讲解飞行知识、科普大篷车等方式，营造浓厚的校园科技氛围。 周绍宗 摄

## 上海鼓励高校毕业生到重点区域就业创业

可按规定享受直接落户等政策

本报讯(记者 任朝霞)日前，上海市委组织部等11部门联合发布《关于做好2024年上海市高校毕业生就业创业工作的通知》，要求把高校毕业生就业创业工作摆在更加突出位置，强化协同联动，强化高校责任，确保高校毕业生就业局势总体稳定。

《通知》指出，要充分发挥重点区域人才集聚政策作用。各部门、各高校要用好自贸试验区、临港新片区、五个新城、南北转型、崇明生态岛等人才集聚政策，鼓励引导高校毕业生到上述重点区域就业创

业。在重点区域就业并符合相关条件的高校毕业生，可按规定享受直接落户、居住证积分加分、居住证积分专项加分等政策。同时，加大重点区域各类政策力度，举办各类创新创业大赛，扶持一批高校毕业生在重点区域就业创业，大力实施人才安居工程，加大重点区域保障性租赁住房建设筹措和供应力度，推动职住平衡的人才安居规划，推动各类园区和龙头企业利用自有用地建设保障性租赁住房，缓解高校毕业生住房问题。

《通知》要求，优化高校毕业生线上线下就业大市场。要优化整合各类线上招聘平台，大力开展各类线下招聘活动，推动数字技术赋能高校毕业生就业工作。要全面推广使用国家大学生就业服务平台，各高校就业网在满足本校招聘需求的基础上积极与平台共享更多岗位信息。要积极推广运用“毕业生就业随申码”，采用大数据分析、数据开放共享等新技术手段，努力实现岗位信息与求职信息“无缝对接”，提高匹配度，做到精准到人、精准到岗。

## “一生一芯”：培养高端芯片设计人才

详见4月8日第六版