



听(中国科学报)



《中国科学报》官微



科学网 App



科学网官微

# 包云岗：“科研重工业模式”践行者

■本报记者 赵广立

认识包云岗的人,会对他有这样的印象:总是乐呵呵的,好像天底下没什么难事。但他要做的,其实是天底下极难的事——做高性能开源处理器设计、建设开源芯片生态。包云岗一直走在“无人区”。

在“无人区”探索,不被理解、遭到质疑,都是家常便饭。那些质疑的人不会因为他是中国科学院计算技术研究所(以下简称计算所)副所长、研究员就看好他做的事,甚至有评价称,“开源芯片只是个学术玩具”。

好在这些质疑都尘封在了 2026 年之前。对于包云岗来说,2025 年是局面发生根本性转变的一年。年初,包云岗公开立下了“2025,香山交付年!”的新年 flag(目标);岁末,不仅愿望实现,此前埋下的人才培养的“种子”也开花结果。近期,包云岗荣获 2025 年度“中国科学院先进个人”称号。

## 新年 flag 背后的“小心思”

“立下新年 flag, 其实心里是有谱的。”包云岗淡然一笑,“在那之前,已经有多家企业联系我们,愿意用‘香山’了。”这是产业生态向好非常重要的信号。

美国硅谷著名“黑客”乔治·霍茨 2025 年元旦期间的一条推文,更让包云岗有了底气。

“为什么性能最好的开源 CPU(香山)是中国的?美国能够击败它的项目在哪儿?如果美国不投资类似的项目,未来将会惨败。”这一推文,两天便获得了超过 51 万次查看、5300+ 点赞、2000+ 收藏,以及上百条回复。这不仅是因为乔治·霍茨大名鼎鼎——他是第一个破解索尼 PS2、第一个实现苹果手机“越狱”的人,更在于硅谷科技圈很多人认为,开源芯片是一件“有可能影响国家相关产业发展的事情”。

“显然,我们多年前就已经这么认为,所以才启动香山开源 CPU 核项目(以下简称香山项目)。”包云岗告诉《中国科学报》,看到国外对香山项目的反应,回首过去几年的研发历程,多少有些感慨。

从 2019 年香山项目立项并坚定选



受访者供图

择开源起,他听到了太多的质疑:“开源能做出高性能处理器吗?”“开源能保障高质量的产品级交付吗?”“开源能给你带来什么好处?”……甚至有业界专家说,“‘香山’就是个笑话”。

包云岗非常理解产业界的顾虑,因为彼时几乎没有中国学术界发起的开源项目在产业界被广泛应用。

成见,就是用来被打破的。2025 年,“香山”首次实现了产品级交付与规模化应用:第二代香山·南湖作为主控 CPU,分别被摩尔线程与芯动科技集成到最新一代芯片中,其中摩尔线程出货量已有数万颗;第三代香山·昆明湖已完成面向首批 SoC 芯片的产品级交付,芯片实测性能领先。“香山”的落地,也让业界关于开源芯片“质量不行”“雷声大雨点小”“只是个学术玩具”等质疑渐渐消解,越来越多的企业开始寻求合作,“局面发生了根本性改变”。

包云岗告诉记者,立下 flag 还藏着自己的“小心思”:一方面,2024 年跟他们合作的企业会在 2025 年“开花结果”,量产相关芯片;另一方面,希望通过取得的“乐观形势”,让更多人了解“香山”,争取更多企业加入“香山”阵营,共建开源芯片生态。



图片来源:视觉中国

4 月 11 日,2026 年世界无人机会在在成都开赛,将持续至 4 月 25 日。赛事由中国通信工业协会、电子科技大学主办,围绕人工智能控制与典型应用需求构建标准化竞赛体系。各赛项以标准化任务形式展开,实现关键技术能力的直观验证,共吸引来自全球的 800 余支队伍同场角逐,覆盖校园与企业界。

图为无人机“投篮”比赛,因具有互动性与观赏性,引来不少观众围观。

## 毫秒脉冲星形成可能存在新路径

本报讯(记者袁一雪)近日,中国科学院新疆天文台研究员王娜、袁建平团队与新疆大学教授吕国梁、清华大学教授李葭合作,揭示了一颗新毫秒脉冲星较之已知毫秒脉冲星呈现出相差至少两个量级的反常物理特性:特征年龄显著更年轻、表面磁场显著增强、自转能损率极高。相关成果发表于《自然-天文学》。

通过对“中国天眼”(FAST)新发现的毫秒脉冲星 PSR J0435+3233 开展深度观测,研究人员首次探测到毫秒脉冲星异常大的周期变化率,比银河系已知

天的双星系统中,其伴星是一颗质量大于 0.29 倍太阳质量的白矮星。它的自转周期为 3.2 毫秒,却拥有极高的周期变化率,高达  $4.88 \times 10^{-17}$  秒/秒,使其远高于“加速线”上方。这意味着,它是一颗异常“年轻”且能量损耗剧烈的特殊毫秒脉冲星。更令人瞩目的是,与已知的近 4000 颗脉冲星相比,仅有 4 颗年轻脉冲星的能损率大于 PSR J0435+3233,且它们都为单星。这些特征与毫秒脉冲星“年老、磁场微弱、自转稳定”的传统认知形成鲜明对比。

这项研究成果对经典的毫秒脉冲星吸积加速形成理论提出了严格限制。PSR J0435+3233 的存在强有力地提示,毫秒脉冲星形成可能并非只有单一的吸积加速路径,而是存在多种未被充分认识的物理机制。研究团队推测,诸如“强磁场中子星超爱丁顿吸积”或“磁化白矮星吸积诱导塌缩”等特殊过程,或许能够解释这类具有高周期变化率、高磁场和高能损率的年轻毫秒脉冲星的诞生。

## “一生一芯”的星星之火

在决心走开开源芯片这条路之初,包云岗已在心底盘算要做好开源芯片生态建设。其中一个想法就是把教学和开源芯片结合起来,让高校院所的师生参与进来。

这就是“一生一芯”计划的萌芽。彼时,华为被美国列入实体名单,国内芯片设计人才短缺成为华为的“心腹大患”。包云岗想,降低芯片设计门槛,让学生设计芯片并流片,能大幅提高人才培养效率。

“不能再耽误了,要加速实施人才培养计划。”包云岗回忆说,当时他“自作主张,给计划取名‘一生一芯’”,初衷就是希望有一天,让每个学生都带着自己设计的芯片毕业。他还觉得,这个名字有点浪漫,“听到这个名字,很多人第一印象是‘一辈子做一块芯片’”。

从最初的 5 名“小白鼠”,到 6 年来累计报名超 1.5 万人,覆盖 1100 余所国内外高校,“一生一芯”计划取得了意想不到的成果,为行业输送了大量处理器芯片实践型人才。这些人走上华为海思、龙芯、摩尔线程等国内骨干芯片企业的岗位,也成为我国芯片产业尤其是 RISC-V 生态发展的核心后备力量。

目前在计算所工作的缪宇颀,就是从“一生一芯”计划学员转型成为芯片研发工程师的。

他记得很清楚,那是 2020 年 7 月的一天,知乎平台上“如何评价中国科学院大学‘一生一芯’计划?对国产芯片的发展意味着什么”的问题登上热搜第一。他点进去看,当读到“一生一芯”国产芯片,带着自己设计的芯片流片毕业等字眼时,心中大为震动。

“自制 CPU 实在是太酷了!”缪宇颀说,那一刻,他感觉“梦想有一天自制一块属于自己的 CPU”的火苗再次被点燃。几天后,他辞掉了那份“某系统内枯燥乏味的信息工作”,转而拥抱“一生一芯”。

“我不想再错过,从看到包老师知乎回答的那一天开始,我的人生旅程发生了巨大的转变。”缪宇颀说。自 2019 年“一生一芯”计划启动以

来,包云岗带领团队不断优化机制,逐渐成了业界标杆。2025 年,“一生一芯”学员们积极参与各类全国大学生竞赛,斩获了包括“龙芯杯”特等奖、全国大学生集成电路创新创业大赛一等奖在内的 40 多项全国性竞赛大奖,犹如“一场旋风席卷各大赛事”,这些成为包云岗 2025 年“最值得骄傲的成绩”。

对于“一生一芯”的发展壮大,包云岗介绍说,这离不开团队里肯付出的灵魂人物。“解壁伟特别有想法,最早引入了助教机制,这让计划有了‘扩军’的可能,现在有一支 80 人左右的稳定助教团队。余子濠不在乎职称、待遇,一心扑在教学方案的打磨上,现在哪怕零基础的学生也能借助该方案用 500 小时学完,掌握芯片设计能力……”

更让包云岗欣慰的是,“一生一芯”的影响力开始辐射国际。哈萨克斯坦纳扎尔巴耶夫大学教授 Nursultan Kabylkas 在 2023 年将“一生一芯”引入他所在的大学,并于 2025 年 2 月在北京点亮了第一颗由该国主导设计的处理器芯片。

“这是‘一生一芯’计划走向世界的第一步,也是具有重要意义的一步。”包云岗说,如今越来越多的国家有芯片人才培养需求,如果中国不能为这些国家提供相关国际公共品,它们就会选择其他国家的人才培养方案。“一生一芯”计划通过开源模式为全世界提供了一套芯片设计人才培养的中国方案。

## “做难的科研”和“快乐做科研”不矛盾

从被开放指令集 RISC-V 吸引到将开源芯片理念引入国内,包云岗已在这条路上走了 10 年。

这 10 年,RISC-V 一直都不是科技圈的热点。算力经济、人工智能(AI)、大模型等热点如走马灯般出现,包云岗都不为所动,锚定开源芯片“十年磨一剑”。

(下转第 2 版)

## 我身边的双先

## 中国科学院召开树立和践行正确政绩观学习教育专题座谈会

本报讯 4 月 9 日,中国科学院在广东省广州市召开树立和践行正确政绩观学习教育专题座谈会,学习领会习近平总书记关于树立和践行正确政绩观的重要论述,研究深入推进行学习教育的工作举措。中国科学院党组书记、学习教育领导小组组长侯建国出席并讲话。中国科学院副秘书长王华出席座谈会,副秘书长王大同主持座谈会。

座谈会上,中国科学院各分院分院党组书记以及合肥物质科学研究所、中国科学院大学党委负责人分别报告了开展学习教育进展情况,并对院党组提出了意见建议;院在粤单位党委书记结合实际交流了对于在中国科学院树立和践行正确政绩观的认识体会,分享了开展学习教育的有益做法。

侯建国认真倾听发言,与参会人员进行了深入交流研讨。他指出,开展学习教育既是当前一项重要政治任务,也是中国科学院履行国家战略科技力量主力军职责使命,加快抢占科技制高点、破解全院深层次问题、提升组织战斗力迫切需要的必然要求,破解全院深层次问题、提升组织战斗力迫切需要的必然要求,破解全院深层次问题、提升组织战斗力迫切需要的必然要求。

侯建国认真倾听发言,与参会人员进行了深入交流研讨。他指出,开展学习教育既是当前一项重要政治任务,也是中国科学院履行国家战略科技力量主力军职责使命,加快抢占科技制高点、破解全院深层次问题、提升组织战斗力迫切需要的必然要求,破解全院深层次问题、提升组织战斗力迫切需要的必然要求。

## 西班牙首相佩德罗·桑切斯访问中国科学院

本报讯(记者倪思洁)4 月 13 日,西班牙首相佩德罗·桑切斯访问中国科学院,应邀参观中国科学院科技成就展,并接受中国科学院大学名誉教授称号,将继续推动西班牙科教机构与包括中国科学院大学在内的中国科学院科教机构开展更深入的交流和合作,为两国及世界人民造福。

佩德罗·桑切斯详细了解了中国科学院近年来取得的重要科技创新成果,并与光学天文、同步辐射、空间科学、具身智能、智能育种等领域科学家代表进行交流。他表示,中国科学院是

侯建国对抓实抓细抓牢学习教育重点工作提出五点要求。一是注重突出关键,紧密结合深入学习领会习近平总书记关于科技创新的重要论述和对中国科学院的重要指示批示精神,认真贯彻落实“新三定”精神,不断强化履职尽责的政治自觉、思想自觉、行动自觉。二是注重解决问题,敢于刀刃向内检视剖析、深挖根源,一体推进学查改,真正做到查摆问题见人见事、整改落实落地。三是注重精神引领,大力传承和弘扬科学家精神,坚守学术专业性和纯洁性,牢固树立“创新科技、服务国家、造福人民”的科技价值观,涵养风清气正、潜心致研的创新生态。四是注重责任落实,各级党组织负责人要履行好第一责任人责任,逐级压实责任,加强现场指导,用好典型案例,推动学习教育走深走实。五是注重方式方法,做好学习教育宣传引导,力戒形式主义,坚持开门教育,将树立和践行正确政绩观融入日常、抓在经常,以推动抢占科技制高点和科技创新高质量发展的实绩检验学习教育成效。

大家一致表示,习近平总书记重要论述为开展学习教育指明了方向、提供了重要遵循,将持续深入学习贯彻,不断增强科学性和针对性,确保学习教育取得实效。

中国科学院机关相关部门负责人参加座谈会。(柯讯)

## 《全球人工智能治理科技社团倡议》发布

本报讯(记者高雅丽)4 月 13 日,在中国科协组织下,中国人工智能学会、中国自动化学会、中国仪器仪表学会等 16 家科技社团联合发布《全球人工智能治理科技社团倡议》(以下简称《倡议》)。

《倡议》围绕人工智能技术的快速发展与全球性治理挑战,提出“确保有益、赋能民生”“恪守安全、防范风险”“秉持公平、促进均衡”“交流互鉴、携手合作”“向善传播、凝聚共识”五大核心原则,旨在凝聚全球学术共识,协力共同促进人工智能治理。

《倡议》指出,以增进人类共同福祉为人工智能学术研究的根本遵循,引导人工智能在应对全球性发展难题和挑战中发挥积极作用。《倡议》明确将安全作为人工智能学术研究与治理的底线要求,确保技术发展始终处于人类可控范围。

《倡议》强调,尊重各国平等参与

全球知名的科研机构,在科学技术领域取得了卓越的科研及育人成就。他很荣幸被授予中国科学院大学名誉教授称号,将继续推动西班牙科教机构与包括中国科学院大学在内的中国科学院科教机构开展更深入的交流和合作,为两国及世界人民造福。

西班牙首相夫人、西班牙驻华大使,中国驻西班牙大使,外交部、科学技术部、国家自然科学基金委员会有关人员,中国科学院相关院属单位代表、中国科学院大学师生代表等共 220 人参加活动。

## 科学家呼吁建立学术不端行为数据库



本报如何防止有不端行为的研究人员在新机构任职时隐瞒不良记录?近日,《科学》发表的提议提供了一个解决方案——建立一个全国性数据库,记录被认定有数据造假、职场骚扰等行为的个人信息,研究机构在招聘新员工前可查询该数据库。

该提议的编写者之一 Michael Lauer 表示,行为不端者常常会在调查期间辞职,并与所在机构签署互不诋毁协议,即双方均不得公开谈论相关事件,从而逃避责任。

“这有可能使行为不端者得以被另一个机构录用,而那个机构不知晓此人之前的不端行为。”曾在美国国立卫生研究院负责院外研究项目的 Lauer 表示,“我们应当让违规科学家难以逃避责任,同时确保有足够的透明度。”

Lauer 表示,要实现这项最新提议,国会需推动建立数据库。这样一来,美国研究机构就必须依照法律规

定向该数据库报告不端行为案例,并定期查询,在招聘新研究人员时也需要如此。他指出,该数据库将只包含调查已结束并最终确认存在学术不端的案例,不包括仅被指控但未得出任何认定结果的情况。

美国西北大学的 Lauran Quakenbush 表示,保护不端行为为目击者的身份至关重要。这些人通常是被告科学家实验室的培养对象,如处于弱势地位的博士生。出于这个原因,在支持该提议之前,她希望对某些信息予以保密,确保不纳入数据库。

该提议的编写者之一、美国罗普斯·格雷律师事务所的 Mark Barnes 表示,将数据库公开会不可避免地泄露无辜者的隐私,并可能泄露与不端行为调查相关的敏感医疗、心理或家庭细节。他认为,不同性质的不端行为应受到不同程度的处理。

美国伊利诺伊大学厄巴纳-香槟分校的 C. K. Gunsalus 则持相反观点。她认为数据库应该公开,而非保密,因为公众对科学的信任度已经下降。“数据库保密,不能解决有关重建信任的问题。”(李木子)