

科技点亮生活 创新改变未来

人工智能决策公司杉数科技研发成果跻身世界前列

国产优化求解器 助企业装“智能大脑”

就在6月,中国人原生的第一个数学规划与优化算法求解器COPT在国际第三方测评网站上一骑绝尘,在运筹学竞技舞台上,代表国家赢得值得尊敬的一席之地。更重要的是,它已经应用在华为、京东、小米、商飞等20余家中国企业的大规模升级转型,正当其时服务于疫情影响下喷发的新动能需求。这一切意味着,这款商用求解器已经能够逼近甚至追平雄霸多年的传统海外寡头。



■ 杉数科技年轻而低调的团队 采访对象供图

国家基础设施建设能级提升、军事战略资源调度与部署的核心技术之一。目前全球只有约十家商用大规模优化求解器提供商,而以美国的Gurobi、CPLEX(IBM)和Xpress(FICO)形成的寡头格局已持续几十年。中国企业渴望通过智能化、精确化的管理系统升级,利用大数据与算法革新获得推动潜力,但要获得竞争力和主导权,这样的格局必须攻破。“面壁十年图破壁”,回国十年的冷板凳,我们是带了点英雄主义的。”葛冬冬特别感慨。

创业伊始,协助京东、滴滴等企业创建无人仓、优化物流系统、设计高效派单规则,创始团队一边一家家跑企业,一边埋头推进商用求解器的开发。去年9月,COPT首次参与世界公测平台的打榜就初战告捷,以明显的优势将原来的CLP挤下了冠军宝座。“我们的目标一直是真正领先的‘那三家’测评网站‘top榜常客’。”今年COPT以成熟商用求解器再次挑战夺魁,领先第二名的优势,从43%扩大到117%,葛冬冬说,“尽管不是同场竞技,但我们在

基准测试集问题的表现上已经非常接近。更重要的是,在超大实际问题的应用上也越来越稳定。”

疫情“爆单”接下“刚需”

一场疫情带来了更加复杂的国际环境,中国原生“引擎”的需求显得更加迫切和必要。

“必须ARM64架构下,必须在鲲鹏运行!”

“直接在固件写入,能快一点是一点!”

“5000万变量规模,必须国产系统!”

一个个需求接踵而来,一张张订单快速签订,杉数科技明显感受到这份迫切。还好十年磨一剑,还好未雨绸缪。这项关键技术的“自立”接住了中国企业突然迸发的“刚需”,激起一片波澜。

去年12月至今,公司订单已接近一亿元,至6月销售额已达到去年全年的两倍,在疫情下逆势强劲增长。新型工业互联网平台搭建,人工智能算法开发,建立完整工业机理模型库,助力大飞机智慧大脑和智能制造;实现制造、仓储、网络、库存、路线、选址、定价的智能化与精细化,帮助多个海内外科技零售商全面提升效率。更值得一

提的是,从卫星轨迹计算到机群紧急调度,从电网潮流计算到芯片排线优化,公司汇集众多顶尖科学家的求解器组“天枢院”正为多个国家重大项目的核心技术突破奉献力量。

校企合作 共同育人

作为国家高新技术企业,杉数科技深知创新力对企业核心竞争力的意义,因此与清华大学、上海财大和斯坦福大学等多所高校开展科研和育人合作,将前沿研究成果转化。2年前,杉数科技与上海财大合作推出的首个开源国产数学规划求解器LEAVES,一直在更新代码,目前已在芯片设计毫秒级快速求解非线性优化项目、飞行器轨迹设计实时求解等重大命题中应用、助力。

这些年,杉数科技也在校企合作中为中国运筹学培养人才。有许多员工来自上海财大等高校,从实习生快速成长为骨干。疫情影响下的毕业季,杉数也在逆势中储备人才,新招员工有一半是应届生。“暑期将近,我们还招募了35名实习生,为学生提供实习、实践机会。今年还有不少原计划出国留学的应届毕业生,因为疫情无法成行,我们也为他们提供了长期实习岗位。”葛冬冬介绍说。

本报记者 易蓉

上海
冲浪 AI

“中国不能没有自己的求解器,我们做到了。”“科技自立”,我们可以喊出这份自信了。”COPT研发公司杉数科技创始人、上海财经大学教授葛冬冬说。

为国铸器 提升新动能

坐落在上海财经大学科技园的人工智能决策公司杉数科技,由葛冬冬联合几位斯坦福大学毕业的博士同学于2016年创立。这支年轻而低调的团队日以继夜地拼搏,只为一个目标:创建中国的数学规划(优化)求解器,用世界领先的深层次数据优化算法和复杂决策模型的技术服务祖国。

求解器是优化产业链与供应链、为复杂生产场景提供智慧决策的“引擎”,也是事关

天上“北斗” 地上用好

提前半年已建好 上海想象力丰富

本报讯(记者 马亚宁)“复移小凳扶窗立,教识中天北斗星”。几千年来,指引中国人辨识方向的北斗星辰,在今天果真成为中国人乃至全球的导航“指南针”。6月23日9时43分,中国在西昌卫星发射中心用长征三号乙运载火箭,成功发射北斗系统第55颗导航卫星。至此,中国提前半年全面完成北斗三号全球卫星导航系统星座部署。而“天上建好,地上用好”的北斗卫星导航系统在上海,也有望迎来超百亿级产值的北斗产业“爆发期”。

8年前,当北斗二号系统建成,向亚太地区提供服务,上海已经开启了有关北斗导航的丰富想象,孵化北斗西虹桥基地。如今,这里已经成为国内技术综合竞争力最强、产业链最完整、公共服务支撑平台最完善的“北斗第一园”。伴随着中国北斗全球组网成功,中国北斗产业技术创新西虹桥基地已经“春江水暖鸭先知”:新近10家企业入驻,基地已接近“满员”。

新疆和黑龙江等国内的主要粮食产区,在农机自动驾驶系统“领航员”的帮助下,普通农民也能变身拖拉机能手,驾驶拖拉机的收割路线精准无误;道路施工现场,高精度测绘帮助施工队精准摊填、碾压土石方,工作效率大大提高;高速公路抛锚,司机临时竖起小小的三角“警示



图 IC

牌”,也能出现在导航地图中,提醒过往车辆提前避让……在许多让人意想不到的生产生活细节中,上海北斗产品早已悄然相助。

前不久,从火神山雷神山测绘到无人机防疫消毒,再到珠峰测高,中国北斗给人留下深刻印象。其中,许许多多的技术支撑正是来自于上海庞大的北斗导航产业集群。例如,武汉火神山、雷神山医院建设十万火急,基于北斗高精度定位的无人机精准投送应急物资,正是来自上海千寻位置公司的抗疫“特种兵”。依托北斗高精度数据的运维特长,网上“无人机战疫平

台”支持上万架无人机按照系统生成的航点以及飞行路径,执行厘米级精度的飞行,实现精准喷洒、巡检喊话等防疫作业。

上海北斗导航创新研究院智库首席专家曹冲曾表示,高精度定位是北斗区别于GPS等其他全球卫星导航系统的差异化服务之一。现在的汽车导航、手机定位、无人机自动“巡航”等应用只开发了精准时空需求的5%,还有95%基于精准时空的创新应用没有被激发出来。随着5G、人工智能的加入,高精度位置服务的创造力,将随着导航应用想象力的爆发而呈几何式爆发。而北斗产业发展也将从“北斗+”转到“+北斗”,各行各业利用北斗,最终实现融合发展。

目前,上海已经拥有近百家北斗导航相关企业,产品覆盖了导航、芯片、终端、数据采集处理、系统集成、运营管理等多个领域,特别是北斗高精度导航位置服务综合应用试验集聚了一大批企业,产业规模逐年上升。其中,北斗西虹桥基地已经发展成为国内具有较强影响力和示范性的产业创新园区,支撑着上海近三年导航产业35%高增长率发展。据悉,为应对北斗产业发展的新一轮提速,一个面积两倍于西虹桥基地的新北斗产业园今年即将在青浦赵巷开建。

我国向全球开放 新冠病毒蛋白表达质粒

本报讯(记者 郢阳)记者从中国科学院上海高等研究院国家蛋白质科学研究(上海)设施获悉,自6月17日起,国家蛋白质科学研究(上海)设施蛋白质库面向全球开放新冠病毒编码的29种蛋白质表达质粒,以实现蛋白质研究资源的快速共享,助力新冠肺炎防治研究。

新冠肺炎疫情发生以来,为了增强我国快速应对公共卫生事件能力,国家蛋白质科学研究(上海)设施建立了我国自己的蛋白质库。日前,经科学家实验室的质粒捐赠和支持,所有新冠病毒编码的29种蛋白质表达质粒的构建全部完成,由国家蛋白质科学研究(上海)设施蛋白质库进行存储和分发,向全球开放并提供服务。

据悉,蛋白质库一期以蛋白质表达质粒库为主,提供蛋白质表达质粒的存储和寄送服务。新冠肺炎病毒的基因组不到3万个碱基,能够转录29种蛋白质,有16种非结构蛋白(NSPs)、4种结构蛋白和9种辅助蛋白。非结构蛋白中NSP7、NSP8和NSP12形成核糖核酸(RNA)依赖的RNA聚合酶复合物,在病毒的复制和转录周期中发挥重要作用;NSP5是3C蛋白水解酶,被认为是抗新冠肺炎病毒药物研究的重要靶点;4种结构蛋白S、E、M和N形成冠状病毒外层,保护内部的RNA,刺突蛋白S可以帮助病毒入侵细胞。

专家表示,针对这29种蛋白质的研究将对致病机理解析、疫苗研发、检测试剂及抗体和药物的研发起到至关重要的作用。