

# 全球首个交通行业 AI 大模型 是如何炼成的？

## 广东数字经济核心产业 企业数量位居全国第一

新华社电 记者23日从市场监管总局获悉，根据全国组织机构代码数据库服务中心统计数据，截至2024年11月30日，我国数字经济核心产业企业数量超过457万家，与2023年底相比增长17.99%。

从产业分类来看，我国数字技术应用企业数量216.69万家、数字要素驱动企业数量196.25万家、数字产品制造业企业数量23.63万家、数字产品制造业企业数量20.82万家，与2023年底相比分别增长17.6%、19.64%、16.7%、8.92%。

从区域分布来看，广东、浙江、山东三省数字经济核心产业企业数量位于全国前三，分别为75.35万家、44.04万家、40.03万家，占全国总量比重分别为16.47%、9.62%、8.75%，与2023年底相比分别增长16.68%、21.31%、14.69%。

据介绍，数字经济核心产业是指为产业数字化发展提供数字技术、产品、服务、基础设施和解决方案，以及完全依赖于数字技术、数据要素的各类经济活动，包括数字产品制造业、数字产品服务业、数字技术应用业、数字要素驱动业等大类。

广东工业大学诺奖得主康斯坦丁联合实验室启用

## 聚焦智能材料与绿色电化研究

羊城晚报 记者陈亮，通讯员杨冠、李成理、杜清报道：22日，广东工业大学诺奖得主康斯坦丁联合实验室（以下简称“联合实验室”）启动仪式在广东工业大学（以下简称“广工”）大学城校区举行。联合实验室将汇聚高端人才，与世界顶尖科研团队携手合作，探索智能材料与绿色电化领域前沿科学，为我国乃至全球的智能材料与绿色电化事业作出重要贡献。

诺贝尔物理学奖获得者、中国科学院外籍院士、联合实验室外方主任康斯坦丁·诺沃索洛夫（Kostya Novoselov），中国科学院陈小明，加拿大工程院院士、广工校长邱学青，澳大利亚科学院院士、澳大利亚技术科学与工程院院士赵惠军等共同见证联合实验室的启用。

邱学青指出，联合实验室的启用标志着广工在智能材料与绿色电化领域的研究进入了一个新的阶段。学校也将以此为契机，进一步加大在智能材料与绿

色电化领域的投入，加强学科建设和人才队伍建设，为可持续发展贡献广工力量。

康斯坦丁·诺沃索洛夫表示，在广工设立联合实验室是开展交流合作的重要一步，它将作为一个创新与研究平台，汇聚不同机构的专业知识和资源。他希望通过联合实验室，在智能材料与绿色电化领域开展前沿研究，与广工开展更加广泛密切的合作，培养更多优秀的科研人员，并持续推动研究成果应用转化。

据了解，联合实验室是广工的重点国际化实验室之一，将与世界顶尖科研团队携手共进，培养一批具有国际视野和创新能力的拔尖人才，加强与企业的合作，推动科研成果从实验室走向市场。联合实验室已完成建设并招收了博士、硕士，并在国际顶级学术期刊《PNAS》和《Advanced Science》等上发表了研究成果，还与新加坡国立大学、澳大利亚昆士兰大学、格里菲斯大学等国际顶尖高校开展了相关合作。

文/羊城晚报记者 王丹阳  
图/羊城晚报记者 汤铭明 曾育文

近日，工业和信息化部公示了《人工智能赋能新型工业化典型应用入选案例名单》，总部位于广州的佳都科技申报的“自成长大模型赋能城市轨道交通智能运维生态系统”成功入选。这个全球首个交通行业 AI 大模型究竟是怎样炼成的？有何不一样？

正布局出海，未来将在东南亚、中东等地区辐射国际市场。

### 研发直面市场需求

持续不断的创新从哪里来？从王凯和他的团队“知行”中，能找到答案：研发“人无我有”，直面需求“接地气”。

来自“广东造”的佳都知行交通大模型，有这些特征：参数规模覆盖十亿至千亿、可基于纯国产算力进行训练与推理、具备从0到1训练大模型的能力、不依赖任何国外开源代码……

“最大的挑战是不单单要把一个模型从0到1训练出来，更重要的是能够把这个大模型真正部署在关系国计民生的场景中。”王凯表示，无论是上百万元，还是数千元，他和AI大模型研发团队都可以针对客户可行的成本来进行“量体裁衣”，为他们基于可用的国产算力来进行适配部署。

公共交通、轨道交通的场景万千，现实场景的定制化需求也“千奇百怪”。为此，王凯和团队，不分昼夜地密集研发，把大模型从预训练、指令微调、人工对齐到推理部署，使得这个“粤造”大模型与国内一线厂



佳都科技 AI 首席科学家王凯

家站在了起跑线上。

以大模型启动小样本学习为例，传统算法需要超1万个样本，基于大模型的预训练底座，现在只需400个样本就可完成定制。之前一个新算法产生需要一个月，现在只需3天。算法准确率也超过传统基于小模型的算法，达到95%。

### 勇闯“无人之境”

广东制造业成为全球制造业顶端，科研创新是必选项。

拥有敢吃“螃蟹”的自信，无惧“卡脖子”，也是佳都AI研发团队“知行”答案。

作为清华-加州理工学院联合培养的博士，曾入职中国

科学院从事学术科研，也曾当过创业者多年的王凯坦言，用英伟达的算力来训练大模型，在业界很多团队都可以做。但如果切换到纯国产算力，在国产千卡集群上面完成大模型的预训练，在业界却是一条没有过多参考辅导和帮助的“无人之境”。

“当走过这样一个过程，就可以无惧未来美国对我们‘卡脖子’。”王凯介绍，国产算力MPU（模型算力利用率）已接近下一代英伟达算力的水准。

在王凯看来，广东之所以能出现“全球首个”创新，得益于良好的创新土壤。以佳都科技为例，作为广州人工智能产业链的链主单位，只有与产业链

上下游的紧密沟通，与“人工智能+”兄弟企业频繁互动，才能启发更多场景和应用机会，在实践中解决真实问题。

王凯说自己2024年最难忘的一件事，是团队经过日夜攻关，在国产千卡智算集群完成大模型训练验证的那一刻。意味着即使没有用英伟达的算力，也能够很自信地基于国产集群来做大模型的从0到1的训练。

“这样的自信无比珍贵。”他说。在产业互联网时代大背景下，不断夯实核心竞争力，蓄势待发……制造大省挑大梁，广东人工智能与工业制造等场景正在深度融合，向“新”实践。

# 交通银行广东省分行：厚植绿色金融优势 助力经济社会可持续发展

## 提速绿色城镇化建设进程

文/杭莹 戴曼曼  
图/广东交行提供

绿色金融不仅是金融机构打通“绿水青山”向“金山银山”转化的重要通道，更成为其发挥长期资金优势、促进经济社会全面发展绿色转型的有力抓手。

当前，广东正在全力提速实施“百千万工程”，统筹新型城镇化和乡村全面振兴，培育新质生产力。绿色金融通过盘活乡村资源，将绿色生态优势转化为绿色经济优势，赋能“百千万工程”建设大有可为。

地域广袤、人口密度低的特点让部分农村地区有天然的分布式光伏发电空间。通过在乡村闲置屋顶建设分布式光伏电站，能够将村内沉睡、闲置资源变废

为宝，通过补贴与售电收益多渠道分配方式实现村民和村集体收入增长，让老百姓享受到能源转型、低碳发展的时代红利。

2024年初，交通银行广东省分行与肇庆市人民政府签署绿美光伏贷首期授信合作协议，双方计划在未来5年内，加强光伏发电项目建设方面的合作，挖掘更多乡村资源活化利用举措，撬动经济新增长点，以金融之力推动乡村产业融合发展，在助力广东“百千万工程”落地生根上探索新路径。

根据协议，交通银行广东省分行为肇庆市绿美光伏首期提供授信10亿元，其中高要区绿步镇绿美光伏示范镇高效运用央行碳减排支持工具实现贷款投放，作为当地首家金融机构率先有力支持了肇庆绿美光伏示范镇建设。

此外，交通银行广东省分行还积极参与南沙气候投融资试点建设，落地全国首笔“气候投融资+乡村振兴”双挂钩可持续发展挂钩贷款，引导企业加快布局气候友好型项目，助力打造乡村振兴可持续发展的样本。



## 加码企业节能降“碳”含金量

“碳”金融已经成为推动经济转型和实现“双碳”目标的重要力量。广州是全国绿色金融改革创新试验区，也是国内碳交易最活跃的地区之一。依托广州绿色金融区的政策优势和碳市场创新的先发优势，交通银行广东省分行通过创新开发碳金融产品，近年来先后落地了全国首笔碳信用报告融资、广东首笔基于全国碳市场的碳排放配额质押贷款、交行首单碳中和债、碳表现挂钩贷款等系列碳金融创新业务。

碳资产质押贷款作为活跃碳市场的一种新型融资方式，可以有效盘活企业碳资产，缓解企业融资压力。韶关某电力公司作为煤研石综合利用发电企业，充分利用本地丰富的煤研石资源掺烧发电，供电煤耗低于行业水平，有效减少了二氧化碳等排放，对保护生态环境、发展循环经济具有重要意义。交通银行广东省分行得知企业有融资需求后，深入沟通了企业经营情况、财务情况、碳排放配额和碳排放情况，将企业结余的22万吨全国碳排放配额部分质押融资通过“中国碳减排绿色金融服务平台”登记公示系统质押登记+中碳登动态监

控”的模式，顺利为其发放低于LPR（贷款市场报价利率）55个基点的优惠利率流动资金贷款2000万元，用于支持企业采购发电所需的燃料，有效盘活了企业的碳资产，让企业充分认识到碳排放配额的含金量。

通过深挖企业“碳”价值，交通银行广东省分行还推出了贷款利率与碳排放强度挂钩的专属金融产品，创造性将其与授信审批、贷款定价有机结合，给予企业差异化金融服务，并率先在“德碳”平台绿色金融专区上线，加速产融结合。

试点企业某体育器材公司碳评级为“浅绿”，交通银行广东省分行给予优惠融资利率，支持企业绿色低碳转型发展。该案例当选2023年度广东绿色金融改革创新十佳案例，并在“粤港澳大湾区绿色金融联盟2023年年会”上获得绿色金融优秀案例卓越奖，为大会的最高奖项。

发挥绿色金融的撬动作用，对于推动经济向更加绿色、低碳、可持续的方向转型发展具有重要意义。交行广东省分行厚植绿色金融发展底色，持续完善绿色金融服务体系，为建设绿美广东贡献更多智慧与力量。

在推进金融高质量发展和“双碳”目标的背景下，绿色金融被中央金融工作会议列为建设金融强国的“五篇大文章”之一。发展绿色金融已成为商业银行实现可持续发展的内在动力，为实体经济绿色低碳转型提供了有力支撑。优化资金供给结构，把更多金融资源用于促进绿色发展，成为银行工作的重要命题。

近年来，交通银行广东省分行坚持将绿色作为经营发展底色，加强绿色金融顶层设计，出台绿色金融发展规划，率先成立系统首个绿色金融中心，建成一批绿色金融特色机构和“零碳网点”。交通银行广东省分行深化绿色金融创新实践，截至今年9月末，分行绿色贷款余额超670亿元，为一批清洁能源、基础设施绿色升级、节能环保、蓝色海洋、生态农业等重大项目提供资金支持。分行充分发挥集团全牌照优势，不断丰富绿色债券、绿色租赁、绿色保险、绿色信托等产品体系，提升金融服务能力，创新落地陶瓷行业转型贷款等多个全国、广东及交行系统首单业务。

近一年来，广东绿色金融创新成果持续涌现，其中，以绿色金融之笔，交通银行广东省分行在南粤大地上绘就一幅绚丽的生态画卷。



## 聚焦转型金融持续发力

转型金融是当前金融支持经济社会全面绿色转型的重要着力点。交通银行广东省分行聚焦转型金融，不断厚植高质量发展的绿色底色。佛山陶瓷产业闻名世界，推动陶瓷行业绿色转型，对于传统行业实现“双碳”目标、培育和发展新质生产力具有重要意义，而陶瓷行业节能降碳和低碳转型也离不开广泛且深入的金融支持。

今年9月，广东省分行《广东省陶瓷行业转型金融实施指南》（下称《实施指

南》），这是全国范围内针对陶瓷行业绿色转型的第一份金融支持省级团体标准，也是广东金融领域促进传统特色行业绿色转型的第一份标准文件。交通银行广东省分行深度参与了内容的前期起草工作。

蒙娜丽莎集团股份有限公司是陶瓷行业的头部企业。通过绿色产品设计、绿色制造、清洁能源等途径，构建了绿色产业生态链，公司实现了陶瓷企业的绿色生产，包括资源能源节约、废渣循环利用、废水零排放等。

基于此背景，《实施指南》发布同期，交通银行佛山分行与蒙娜丽莎现场签署授信协议，为该授信支持是交通银行系统内首笔陶瓷行业转型贷款。据了解，下一步，交通银行广东省分行将在全辖范围推广应用《实施指南》，精准瞄准企业需求，提供便捷、高效的金融产品，为金融支持全省陶瓷行业绿色转型按下“加速键”。

## 推动清洁能源产业发展

在揭阳市神泉镇南海域，国家电投揭阳神泉海上风电项目的53台风电机组正随风运转。这是目前亚洲最大的海上风电集控中心，在项目顺利推进的背后离不开绿色金融的支持。在该项目亟须资金支持之际，交通银行广东省分行成立专项工作小组，开设绿色审批通道，为揭阳前詹风电有限公司提供15亿元授信融资支持。

广东既是用电大省，也是发电大省，传统能源转型、新型电力系统基础设施建设均存在较大的发展空间和资金需求。绿色电力在推动能源高质量发展等方面发挥了重要作用，一直受到高度重视。绿色电力是指在生产过程中二氧化碳排放为零或趋近于零的电力，目前主要为风电和光伏发电。

鼓励企业购买使用绿色电力是推进用能结构调整的重要举措。但绿色电力消费企业的辨识问题让金融机构开展绿色电力交易贷款服务不够通畅。为打通这一节点，交通银行广东省分行依据广州供电局出具的绿色电力消费账单、广州电力交易中心出具的绿

色电力消费凭证和国家可再生能源信息管理中心授予的绿色电力证书，通过“证电合一”的方式，建立起绿色电力消费认证机制。

同时，交通银行广东省分行联合广州供电局落地了广东省首笔绿色电力交易融资——“绿电贷”，从融资端降低用户成本，从需求端促进可再生能源的消纳。

“我们既是绿色电力的生产者，又是绿色电力的消费者。通过贷款采购绿电，融资成本还有优惠，在为绿电市场作出贡献的同时，企业经营成本也得到有效控制。”广州某环保企业财务负责人表示。在完成认证后，交通银行广东省分行为该企业提供了低于市场平均利率30个基点的绿电交易优惠利率贷款，有效解决了企业购买绿色电力的资金周转问题。

绿色金融并不是简单的绿色信贷投放，而是需要深入区域和绿色产业发展之中，因“地”制宜、因“产”制宜，打造与绿色产业发展特征相匹配的产品工具，增强绿色金融服务适配性。通过清洁能源市场发展的有力支撑，交通银行广东省分行展现了对绿色能源的赋能担当。

## 开拓海洋蓝色金融新实践

《广东海洋经济发展报告（2024）》显示，广东海洋经济总量连续29年居全国首位。作为海洋经济的“优等生”，广东提出要建设海洋强省，打造“海上新广东”的目标。

海洋产业朝向绿色集约、生态环保、高端集群化发展，与绿色金融具有天然的融合发展优势，是绿色金融不断丰富业务内涵、延伸服务触角的重要领域。着眼海洋强国、海洋强省建设机遇，交通银行广东省分行以实际行动争当金融界的“海洋排头兵”。交通银行广东省分行充分

发挥自身在绿色金融上的实践经验，打造“蓝绿交融”特色服务模式，出台海洋金融指导意见，创新推出特色“五贷”“蓝色+”投行、跨境金服等“蓝色+”一揽子金融服务方案，出台海洋牧场服务方案，积极对接15个国家级海洋牧场示范区，成功支持广东省内的海工装备制造、海洋牧场建设等项目，助力海洋经济可持续发展。凭借在蓝色金融领域的创新探索，项目荣获了国际绿色金融权威奖项“IPF全球绿色金融奖·创新奖”。

发挥自身在绿色金融上的实践经验，打造“蓝绿交融”特色服务模式，出台海洋金融指导意见，创新推出特色“五贷”“蓝色+”投行、跨境金服等“蓝色+”一揽子金融服务方案，出台海洋牧场服务方案，积极对接15个国家级海洋牧场示范区，成功支持广东省内的海工装备制造、海洋牧场建设等项目，助力海洋经济可持续发展。凭借在蓝色金融领域的创新探索，项目荣获了国际绿色金融权威奖项“IPF全球绿色金融奖·创新奖”。