

“最强大脑”如何掀起“头脑风暴”

重庆脑中心将打造集“解读脑、康复脑、调控脑、模拟脑”为一体的一流科学中心

发展新质生产力 建设现代化新重庆 重庆“上新”系列 20

□新重庆-重庆日报首席记者 张亦筑

近期，“科技狂人”埃隆·马斯克旗下的脑机接口公司，给一名四肢瘫痪的男子植入脑机芯片后，他就可以通过“意念”操控光标下国际象棋。此举在全球引发热议。

前不久，中国科学家也宣布，因车祸引起颈椎处脊髓完全性损伤的患者，在四肢瘫痪14年后，用“意念”重新实现了“用手喝水”。

如今，脑机接口已成为“出圈”的科技热点，随着科学家们的研究取得突破性进展，人们对“科幻照进现实”有了新期待。

事实上，脑科学与类脑研究一直是大国博弈的科技战略重点，发达国家相继出台相关计划，“中国脑计划”（国家科技创新2030-“脑科学与类脑研究”重大项目）也于2021年9月正式启动。

在国内外掀起“头脑风暴”之时，地处成渝地区双城经济圈的重庆，也展开了战略布局——2022年3月，南山之麓，长江之滨，在广阳智创生态城迎龙创新港，重庆脑与智能科学中心（以下简称重庆脑中心）启动建设。2023年6月，中心正式揭牌投用。

致力于打造具有全国影响力的脑与类脑创新策源地，重庆脑中心正在掀起一场怎样的“头脑风暴”？蕴藏着哪些新质生产力？记者进行了探访。

聚焦多方面全链条融合，形成“四脑”研究布局

走进重庆脑中心，一件名为《知觉烟火》的艺术作品，立即引起记者注意——微观世界中的神经元，被放大了数万倍，通过智能交互技术，神经信号传输的轨迹在光电之中得到艺术性的表达，如若烟火。

或许，这就是科学家眼里的“大脑之美”，深深为之着迷，犹如探索宇宙一般，去探索大脑的奥秘。

“大脑是宇宙中最复杂的物体之一，是人类智慧的来源。脑科学研究就是要阐明大脑的工作原理，理解大脑是如何工作的，就像理解宇宙的各种奥秘一样，是人类科学探索的重大挑战。”中国科学院院士、重庆脑中心科学顾问委员会主任蒲慕明说。

作为我国脑科学领域的领军人物，蒲慕明见证了“中国脑计划”从酝酿到诞生的全过程，他一直致力于让中国在“群雄逐鹿”的脑科学界占有一席之地，从跟跑到并跑，甚至在一些领域达到领跑。

据悉，“中国脑计划”包括“一体两翼”，“一体”即以研究脑认知的神经原理为基础，理解



正在演示儿童专注力提升训练系统。记者 谢智强 摄影 视觉重庆

人类大脑认知功能是怎么来的。“两翼”即对脑科学基础研究的应用，一是研发重大脑疾病的诊断和治疗方案，二是如何利用脑科学研究来推动新一代人工智能技术的发展。

当北京、上海、粤港澳大湾区纷纷发力脑科学与类脑研究时，正在加快建设国家战略腹地核心承载区的重庆，也启动了相关布局。

南岸区、重庆经开区整合全市创新资源，牵头成立重庆脑中心，并明确发展方向——立足“四个面向”，结合重庆实际，聚焦觉醒和认知机理等基础研究，以此推动探索老年痴呆、卒中、癫痫等重大疾病发病机理和防治策略，建立生物脑启发的人工智能技术。

同时，聚焦基础研究、应用基础研究、应用研究、成果转化、产业发展、国际交流、科普普及等多方面全链条融合，打造集“解读脑、康复脑、调控脑、模拟脑”为一体的综合性一流科学中心。

“四脑”，分别对应的是解析脑智能前沿生物学原理、研究脑损伤前沿干预策略、研究脑功能增强和限制等调控技术以及研究类脑智能先进技术，由此形成重庆脑中心的研究布局。

重庆脑中心下辖“六院多平台”

“大脑中的神经细胞，掌控着我们的认知、记忆、情绪等，同时，这些细胞活动异常，会警示我们身体出现了问题，比如癫痫。”在重庆脑中心神经感知与智能调控研究部，科研人员雷娅正坐在显微镜前进行细胞观察。

她告诉记者，认知障碍是癫痫患者常见的

伴随症状，主要表现为注意力、记忆力、判断能力下降等。目前，在研究部负责人、陆军军医大学新桥医院神经外科杨辉教授的领导下，团队正在开展PVH的CRH神经元在癫痫中的作用研究，解析癫痫的病理机制，为临床诊断及治疗提供新的方向和策略。

神经感知与智能调控研究部是重庆脑中心设立研究部之一，像这样的研究部，目前有10个，研究领域涉及觉醒睡眠与认知、记忆原理、神经损伤与修复、智能认知、神经光子学等，共同构成重庆脑中心的脑与智能前沿研究院。

每一个研究部，都由一位细分领域的国家级领军人才担任PI（“首席研究员”或“项目负责人”），如今，正陆续迎来科研团队入驻，重点开展前沿的科学研究。蒲慕明院士领衔的科学顾问委员会，将构成重庆脑中心的“最强大脑”。

“目前，重庆脑中心一期规划近5万平方米的实验载体，下辖‘六院多平台’，包括脑与智能前沿研究院、临床研究院、脑与智能学院、脑与智能转化院、健康技术工程师研修院、交流服务综合院，以及实验动物中心、公共仪器中心、脑科学数据与神经计算中心等。”重庆脑中心相关负责人介绍。

按照计划，到2035年，重庆脑中心将建成实验室50个，聚焦相关领域高层次人才300名，逐步构建一支年龄梯度与知识结构合理、学历层次高、专业覆盖面广、技术力量雄厚的学术队伍，全力争创觉醒睡眠与认知全国重点实验室。

近1000亿个神经元和100万亿个连接，作为人体中最复杂的器官，大脑有太多谜团待

解开。这片自然科学研究的“无人区”，需要更多“探险家”，以十年磨一剑的韧劲，去展开集智攻关。

“实现高水平科技自立自强，必须在前沿重大问题上做出引领性的成果。”对于重庆脑中心，蒲慕明院士表示：“要坚持‘打破砂锅问到底，不找到真理不放手’的探索精神，在‘中国脑计划’中的原始创新方面取得新突破。”

脑机接口产品将有“重庆造”

脑科学的进步，关系到一系列困扰人类的脑疾病的诊疗，同时也是人工智能、脑机接口、仿生科学等前沿科技发展的基础，将为产业带来变革性影响，形成新质生产力。

在今年全国两会上，全国政协委员、中国工程院院士、南方医科大学教授高天明表示，率先实现基础研究和产业融合发展，是抢占脑科学与类脑研究战略制高点的决定性因素。

对此，重庆脑中心已有清晰的发展方向——全面融入“33618”现代制造业集群体系，加快打造生命科学“新星”产业集群，围绕脑机接口、类脑芯片、先进计算、智慧诊疗等领域，探索未来产业应用场景，发掘和培育未来产业高成长性企业，为重庆脑与智能产业发展提供动力源和新引擎。

目前，首批10余家企业签约入驻重庆脑中心，重庆云脑医疗科技有限公司（以下简称云脑医疗）便是其中之一。

戴上非侵入式脑电采集器，脑子里想着做出握拳的动作，脑电采集器就能解码瘫痪患者的运动意念，然后驱动电刺激仪，刺激瘫痪肢

体，完成握拳的动作……在云脑医疗的产品展示区，一台脑机接口康复训练系统，让“意念控制”在记者面前呈现。

“这是我们自主研发的产品，最大的特点就是为患者搭建了外部神经通路，刺激瘫痪肢体运动，帮助患者进行肢体康复。”云脑医疗总经理张哲毅介绍。

云脑医疗隶属于山东海天智能工程有限公司，作为国内最早从事脑与类脑研究的高新技术企业，海天智能自主研发的脑机接口康复训练系统，是世界首台获批医疗器械注册证的脑控机器人产品，也是工信部认定的首台套核心技术装备。目前，其脑机接口系列产品在400余家医疗机构进行临床应用。

“选择入驻重庆脑中心，是因为这里聚集了脑科学领域顶尖的科研团队，建立了专业的公共实验平台和科技成果转化平台，为企业的发展提供了强大支撑。”张哲毅告诉记者，目前，他们已与重庆大学、重庆邮电大学达成合作意向，对现有的脑机接口系列产品进行迭代升级。

另外，他们与重庆脑中心的科研团队正在联合开发儿童专注力提升训练系统，并在重庆市第五人民医院进行临床试验。

“在这样一个开放合作的生态圈里，能明显感受到创新链、产业链、人才链的深度融合。”对于未来的发展，张哲毅十分看好。

为这样的“生态圈”感到兴奋的，还有新辉润（重庆）光学仪器有限公司CEO兼首席科学家李晔。曾在高校任职的他，选择了“下海”创业，公司落户在重庆脑中心。

“我们团队致力于将光电技术创新应用于生物医药领域，已经有十几年的技术沉淀。”他介绍。目前，他们研发的双光子显微镜、宽场荧光显微镜等核心部件，已在美国、德国、日本等高校，以及国内顶尖高校院所应用，销售额超过4000万元。

李晔告诉记者，先进的科研仪器是开展科学研究的前提和基础支撑。他们研发的科研仪器，主要与脑科学研究相关，为了“近水楼台”更好地服务用户，团队一致决定入驻重庆脑中心。

得益于这样的“近水楼台”，他们能在“一杯咖啡的距离”中，解决技术难题。

“你看，我们在二楼，我们正在与一楼的科研团队合作。”他笑着说，飞秒激光器是双光子显微镜的核心部件，但目前他们只能采用进口产品。如今，双方开展产学研合作，正在推进这一核心部件的国产替代。

“最强大脑”掀起的这场“头脑风暴”，不仅将打造具有全国影响力的脑与类脑创新策源地，还将加速推进迎龙创新港脑与类脑智能产业园建设，打造西部脑与智能产业聚集区。



相关精彩视频 扫一扫 就看到

重庆快马加鞭建设全国一流便捷超充城市

中心城区两年内有望建成“一公里超充圈”

□新重庆-重庆日报记者 杨永芹

4月23日，重庆市地产集团传出消息，七星岗绿色低碳中心已启动前期工作，年内有望投运。据悉，该中心将建设480千瓦以上超快充、光伏、储能、智慧泊车、双向充放电等为一体的“绿色+智能+低碳”新能源汽车服务综合体。

4月以来，我市加快建设新能源汽车便捷超充设施的消息，不绝于耳。

超充站，配置至少一支单枪功率不低于480千瓦的超快充枪，外加一定数量单枪功率不低于180千瓦的快充枪成套充电设备。和现有的快充比较，它效率要高得多。“超充”网络越织越密，重庆建设全国一流便捷超充城市，正快马加鞭。

各路资本加速在渝布局超充站

4月21日10时许，位于南岸美业路智能超充示范站内，约20辆电动汽车正在充电。这座超充站可供28辆新能源车同时充电。“电量从20%充到90%，用了不到20分钟。以前需要花费1个多小时。”电动车车主李先生说。

这是全市首座集超快充、换电、光伏、储能、汽车展示等功能为一体的智能超充示范站。记者现场了解到，其站内安装了3个液冷超充车位，新能源超充车型充电5分钟就可续航300公里。

不仅如此，这座超充站可谓“超级全能”，实现“充储泊配”一体化——两排充电桩，每排均设有光伏顶棚，每小时最大储能为200千瓦时。“光伏顶棚不仅可以发电，还能将发出来的电用来储存或充电。”重庆市地产集团旗下绿色能源发展有限公司（以下简称绿色能源公司）相关负责人介绍。

和绿色能源公司一样，越来越多的投资方加快在渝布局超充站。例如，广汽集团在江北



西部（重庆）科学城科城智充·龙马超充站，车主正在给车辆充电。本报记者 龙帆 摄影 视觉重庆

嘴打造超级充换电中心，新能源车只需充电10分钟，续航就能超600公里，换电只需2分钟；理想汽车在九永高速建龙服务区建成充电桩扩容项目，服务区单边充电桩设两个超充，这家车企还在G5021石渝高速公路涪陵西、双河口服务区增设4座超充站。

超充站“遍地开花”，源于旺盛的市场需求。重庆市经济信息委的数据显示，2023年，全市新能源汽车产销量突破50万辆，保有量达到45万辆；2024年新能源汽车产销量有望突破100万辆，保有量将达到65万辆。

补齐短板 打造便捷超充生态

尽管重庆各路资本都在加快布局新能源超充设备，但在采访中却发现，与重庆快速发展的新能源汽车产业和新能源汽车保有量相比，重庆超充基础设施建设，还是存在一些短板。

比如，设施建设滞后，超充站数量不足，远不能满足新能源汽车充电需求。同时，布

局不均匀，站点疏密无序，用户体验相对较差。此外，全市有超300家企业参与充换电运营，数据不共享、不互联，建设水平参差不齐。“一秒一公里”“一杯咖啡、满电出发”的超充换电站数量少，排队等待时间长。

事实上，为迎接超充时代，各个省市都在摩拳擦掌。例如，广州提出建设“超充之都”，深圳启动建设“超充之城”，海南提出建设“超充之岛”。上海、武汉等地也在加速布局超充基础设施。

“抢抓‘窗口期’，全力打造便捷超充生态，建设全国一流便捷超充城市，不仅有利于提高我市充电基础设施服务能力，还有利于提升我市新能源汽车整车竞争力和完善我市新能源汽车配套产业链。”市经济信息委相关负责人表示。

中心城区两年内将建成超充站1340座

3月29日召开的全市充电基础设施建设

推进大会提出，要加快实施便捷超充行动计划，为打造“便捷之城”建设现代化新重庆提供支撑。按照《重庆市新能源汽车便捷超充行动计划（2024—2025年）》，到2025年，中心城区将建成“一公里超充圈”。

为打造“一公里超充圈”，该计划提出，到2025年，中心城区将建成超充站1340座；主城区及万州区实现超充基础设施合理布局和场景全覆盖，建成超充站430座；“两群”地区实现超充基础设施基本覆盖，建成超充站100座；高速公路服务区实现超充基础设施全覆盖，建成超充站170座。

市经济信息委相关负责人表示，为实现上述目标，我市将在充电生态、智能生态及产业生态上狠下功夫。

在“超充+快充+便充”的充电生态方面，我市将优先在公共停车场、商业聚集区和加油站、轨道交通基础设施、广场和绿地、城市边角地、公交枢纽站、旅游景区等重点场景，加快推进超充基础设施建设。

在“桩端+车端+电网端”的智能生态方面，我市将建设数字快充平台。目前，“渝易充”作为全市充换电一张网App，已接入300多家运营商，超3000个充换电站数据，具备找桩、查价、预约三个核心功能。下一步，我市将采用大数据分析及可视化手段，实现全市超充基础设施数字化管理，为市民提供智能充电服务，并支撑超充基础设施参与需求响应、电力市场交易等。

在“制造+研发+服务”的产业生态方面，我市将围绕充电产业重点领域，加快形成完整的充电产业链，推动新材料新能源智能网联汽车等相关产业集群融合发展，形成产业链协同效应等，同时全面提升用户体验和充电设施运营效率。

唱好“双城记” 共建经济圈

推动公共服务一体化

遂潼居民享受“同城待遇”

□新重庆-重庆日报记者 周雨 通讯员 马艾 徐明鸣

日前，在重庆市潼南区行政服务中心，四川省遂宁市居民王桂强仅用自己的电子社保卡，就办成了跨省区域排号、社保激活的业务，这让他欣喜不已。

“我的社保卡挂失了，想办理业务，没想到用电子社保卡就办了。带个手机就可以，根本不用潼南、遂宁两边跑。”讲起办理业务的经过，王桂强很开心，便捷高效的政务生活就在身边。

“遂宁和潼南挨得近，周末开车和家人到遂宁市博物馆玩，但忘了带证件。”指着手机里的电子社保卡，家住潼南区的张女士告诉记者，“还好，两地可以用一张社保卡认证，现场网上就可以申领，很方便。”

从“远程跑”到“就近办”，从线下跑到网上办，从事务繁杂到标准统一，越来越多的遂潼两地群众在流畅的办事体验中，感受到服务一体化快速发展的脉动。

据统计，目前，遂宁、潼南两地已实现社保无障碍转移接续、异地住院直接结算、公积金互认互贷、纳税等200余个便民服务项目一网通办、异地通办。两地建立遂潼就业信息共享平台，开展创新创业在线培训2万余人次；联合成立公共卫生应急队伍，共建重症医学等23个医疗专科联盟。

此外，“川渝毗邻地区公安政务服务遂潼分中心”的建立，打破了政务服务地域阻隔和行政壁垒，为川渝毗邻地区群众提供户政、交管、出入境等62项服务，惠及四川省广安市武胜县、南充市嘉陵区以及重庆市潼南区、合川区等地数十万群众。