

立足科学+城， 打造全球领先的技术创新高地

北京未来科学城创新发展纪实



本报记者 蒋秀娟 通讯员 陈戈

在北京市昌平区的南部，回龙观天通苑两个居住社区的北部，京承高速和京新高速之间东西长约20公里、南北宽约8公里的区域，横亘着一座创新之城——未来科学城。这是北京建设全国科技创新中心的主平台之一，两头连着中关村科学城和怀柔科学城，在科技创新中心建设中扮演着重要角色。

今年恰逢未来科学城奠基启动建设10周年，

10年的时间里，未来科学城的名字由“科技”改成“科学”，占地面积由最初的10平方公里扩大到如今的170平方公里，发展定位也由中央企业建设人才创新创业基地转变为集聚一流企业、一流研发机构、一流人才，打造全球领先的技术创新高地。

近期，我们实地探访启动建设10周年的北京未来科学城，探寻未来科学城是怎样依托全国科技创新中心主平台，立足“科学+城”，发挥人才集聚和创新驱动作用，为国家创新驱动发展战略、北京市高质量发展发挥作用、贡献力量的。

新成果的涌现。在新版未来科学城规划中，未来科学城结合已经布局的智能电网、新能源、智能装备、基因与蛋白质组学、脑科学等领域，进一步明确了将“先进能源、先进制造、医药健康”三大领域作为未来发展的重点方向，推动央企、高校、院所等多元创新主体协同创新，突出“科学”这个核心，强化协同发展。

在未来科学城东区，引入了陈清泉院士科创中心、中航爱创客、新石器等各类创新主体，初步形成了跨国家、跨学科、跨业态的协同创新格局，在核能、氢能等重点领域打造了多个共性技术研发平台，在能源互联网、第四代核电、可再生能

源、软件与信息安全、民机预研等方面取得了一大批国际或国内领先的科研成果，在先进能源以及与能源密切相关的装备、材料等领域奠定了坚实的发展基础。

在未来科学城西区，除了生命科学园和沙河高教园两个重点组团外，工程技术创新园还集聚了中国石油、中国移动等中央企业的二级总部，北京科技大学的材料服务安全科学中心、科技服务产业园引入了小米、好未来、京东等一批高端创新项目，以及国家知识产权运营公共服务平台等科技服务平台。整个未来科学城科教资源丰富，产学研要素相对齐全，为推动创新创业奠定了坚实基础。

发挥主体功能 打造重点区域

2017年，北京市委市政府启动“三城一区”规划编制，进一步明确了三城一区各自的功能定位。未来科学城定位于打造全球领先的技术创新高地。按照这一定位，昌平区会同北京市科委，编制完成了未来科学城规划（2017年—2035年）。2018年12月，北京市委常委会审议并原则通过。规划明确了在昌平南部平原地区构建“两区一心”的空间格局，通过全域化、全要素发展支撑未来科学城建设。

昌平区委书记于长辉表示，昌平聚焦搞活未来科学城，突出“科学+城”的理念，坚持科教融合、产城融合，引入多元主体，加强协同创新，优化创新生态，打造以“能源谷”“生命谷”为代表的全国科技创新中心主平台，努力成为服务首都高质量发展新的增长极和动力源。

在空间布局上，未来科学城设有东区和西区

两区，重点发挥“科学+城”功能。东区包括未来科学城一期、二期、北七家成果转化基地。西区包括沙河高教园、生命科学园、国家工程技术创新基地等功能区。一心是生态绿心，这是建设首都北部通风廊道和中轴线北延线上的重要生态组团，重点发挥生态功能。

未来科学城的目标定位是对标德国、美国休斯敦、荷兰埃因霍温等国际知名的技术创新中心。规划进一步细化了到2035年各阶段发展目标，并展望了2050年的远期目标。未来科学城管委会常务副主任吴小利介绍，其中，到2020年，将初步形成创新要素集聚、创新活力初显的局面，初步建成绿色宜业、功能完善的城市载体；到2025年，建成具有活力的创新之城；到2035年，建成全球领先的技术创新高地；到2050年，建成创新引领、绿色生态、智慧人文的科学魅力之城。

聚焦于高精尖 协同创新发展

如此多的创新要素和创新资源在未来科学城集聚，如何更好地发挥这些资源要素的作用？那就是“开放共享、协同创新”。

吴小利介绍，为进一步推动协同创新，未来科学城积极引导央企实验室对外开放，资源共享。未来科学城目前入驻央企拥有各类实验设备（系统）400余台（套），依托昌平区的“人人实验”平台、北京科技大学的国家材料安全服役设施大科学装置，以及未来科学城自己的实验室开放共享信息平台，推动包括央企研究所在内的实验室、实验设备扩大开放规模，目前已引导对外开放180余台（套），预计到今年年底能够实现约300台（套）实验设备向社会开放共享。

开放的目的是促进创新要素的流动，更是促进不同类型创新主体之间能够围绕共同或相似的研究领域开展协同创新和联合攻关，最终实现关键核心技术的突破和产业生态的搭建。吴小利说，按照“打开院墙搞科研、资源共享做实验”的总体思路，未来科学城还积极搭建了各类多元主体协同创新平台，目前已经建立了氢能技术协同创新平台、中国氢能及燃料电池产业创新战略联盟、核能材料产业发展联盟、海洋能源工程技术联合研究院、智能发电协同创新中心、直流输电协同创新中心6个协同创新平台。

当前，一场争夺未来氢能制氢制氢的竞争已在世界各国展开，作为全国科创中心建设主平台之一的未来科学城，在氢能研究领域早已布局。2017年7月，北京市科委联合昌平区政府探索氢能技术协同创新模式，共同推动未来科学城氢能技术协同创新平台的签约成立，位于未来科学城的国家电投中央研究院、国家电网全球能源互联网研究院、国家能源投资集团北京低碳清洁能源

技术研究院等5家央企研究院分别于2014年和2015年启动了氢能和燃料电池技术研究，有些研究成果目前已到中试和产业化落地阶段。

其中，国家能源投资集团北京低碳清洁能源技术研究院积极开展氢气纯化技术、储氢技术、加氢站技术和燃料电池系统技术等研究，已率先建成国际标准的氢气品质测试平台，完成了加氢站工艺流程优化平台及加氢站工艺控制系统开发，国家电网全球能源互联网研究院研制了适用于新能源发电的电解制氢实验平台，建立了氢安全分析技术体系，已建成10千瓦氢发电实验测试平台，20千瓦燃料电池综合利用实验平台正在建设过程中，国家电投中央研究院正集中攻关催化剂、膜电极、双极板、质子交换膜等关键技术，目前已经实现了对氢能燃料电池技术的突破，正在建设中试生产线。

未来科学城在此基础上，立足于央地协同创新，引导央企研究院、民营企业、市属国企参与开展从氢能燃料电池、燃料电池发动机到氢能能源客车等全产业链的创新生态布局，真正意义上实现了协同创新、联合攻关。

高端要素的聚集带来了研发创新成果的持续涌现，吴小利介绍，目前仅在未来科学城东区入驻的央企中，就已建成国家级、市级重点实验室、工程技术中心超过40个，相关研究院还相继承担了大飞机、燃气轮机、核电、油气等一批国家重大专项的在研项目，国网、中国电子、国家电投相继在特高压直流输电换流阀、智能制造控制装置自主可控、核电软件包自主化等领域，获得国家、北京市科学技术进步奖20余项，涌现出一批先进创新成果，突破了一系列关键核心技术。

创新人才集聚 科技资源富集

今年6月，据德国国家科学院（German National Academy of Sciences）官方网站显示，北京生命科学研究所（NIBS）资深研究员、科研副所长、中国科学院院士邵峰博士新当选为2019年度德国国家科学院院士，这也是中国第八位入选德国国家科学院院士的科学家。

这是未来科学城杰出的科学家代表，他原创性地发现了一系列天然免疫系统识别、防御病原细菌感染的全新通路，是天然免疫和细胞焦亡领域最为领先和活跃的国际科学领军者之一。昌平区科委主任王晨光介绍，在未来科学城，越来越多的科研人才正不断集聚于此。这里聚集了一批高校院所、创新型企业，汇聚了大量的高端人才，既

有从基础研究、技术研发到成果转化和产业化等创新链各环节的覆盖，又有包括科技服务体系、人才服务体系等各类公共平台，创新要素十分健全。应该说，未来科学城最大的优势也是人才的优势和科技的优势，这也正是被寄予北京建设全国科技创新中心主平台期望的原因。

目前，整个未来科学城区域内已累计聚集科研人才1万名，高层次人才超过了4000人，这些高水平人才带领团队在生命健康、医疗器械、以及低碳环保、清洁能源、智能电网、核能核电、大飞机、新材料等领域，取得了一系列国际领先、国内一流的研发创新成果。

人才的集聚必然带动创新要素的集聚和创

构建创新生态，促进人才汇聚

通讯员 刘燕

9月27日，第二届京津冀粤港澳创新创业大赛北京赛区总决赛在未来科学城举办，这是北京市昌平区未来科学城的科技创新公共服务平台——北京未来科技创新中心承办的国际性创新创业赛事。大赛以“创新享未来城市”为主题，以科技创新、管理创新、政策创新等方面为切入点，旨在围绕国家创新驱动发展战略，推动高校创新创业改革，探索创新创业人才培养模式，搭建高校与社会

创新创业青年相互交流的平台。

如今，这样的平台在未来科学城内已经搭建了很多。此前，正在一次“产业发展·跨界融合”的讲座中通过沟通交流，同在未来科学城入驻的央企科研机构中国科幻工作室和国家电投集团氢能科技发展有限公司，找到了新能源和飞机制造的契合点，随即共同发起了“灵雀H”新能源验证机的研制。经过2个多月的探索，完成了“灵雀H”新能源验证机4个构型10架次的试飞任务，进一步推动了未来科学城跨界融合的创新生态。

作为中国商飞北研中心梦幻工作室“灵雀”项目负责人，张弛介绍，正是未来科学城这个“媒人”搭建的创新平台，使他产生了将氢能燃料电池用到“灵雀”验证机上的灵感，也正是一次这样的跨界融合，使得“灵雀H”新能源验证机在今年1月成功首飞。未来飞机在新能源领域的探索取得了新进展。

据了解，为了更好的

为人才创造环境，构建国际人才创新创业生态，发挥央企研究院集聚国际人才主阵地的作用，进一步搭建国际人才事业发展平台，未来科学城围绕国际人才在华居留、工作、生活，积极搭建服务平台、创新服务模式，争取优惠政策先行先试，全方位解决国际人才在华工作生活过程中的各类问题。同时，进一步推动国际间协同创新，丰富国际人才交流形式，集聚国际化企业机构，构建国际一流的创新创业生态系统。

目前，在未来科学城，有三个重点区域已基本建成，这些区域分别为各类人才提供了干事创业的优质平台。

第一个区域即未来科学城东区一期，这里中央企业研究院集聚，围绕先进能源、关键材料、先进制造等领域开展技术创新。目前，已入驻国家电网公司、国家能源投资集团、中国华能、中国商飞、中国电子等14家中央企业下属的100余家研究院、科技公司，集聚了各类科研管理人才超过1万人，拥有实验设施设备400余套。

第二个区域是未来科学城西区的生命科学园。该区域集聚了大量“国字号”科研院所，拥有国内一流的科研创新体制和人才激励机制，北京生命科学研究所、国家蛋白质科学中心、北京脑科学与类脑研究中心等都是其中的典型代表，目前已成为

国内一流的生命科学研究和产业聚集区。园区现有研发机构、企业480家，各类人才超过2万人，其中长期在这里工作的院士和国务院特殊津贴获得者就有近60人。

第三个区域是沙河高教园。沙河高教园今年6月被纳入未来科学城整体规划范围，目前高校片区和居住片区基本建成，配套片区规划也已经稳定，短时间内将启动建设。该区域的特点是开展基础研究和人才培养。这里前期已经有了良好的科研人才集聚基础，已入驻6所教育部直属高校，所属16个学院和5个一流学科建制进驻，师生总数已经超过6000人。

在未来科学城内，北京的母亲河——温榆河穿城而过，3个大尺度公园、160公里的生态绿道正在建设当中，全力打造温榆河绿色景观走廊。作为北京首批国际人才社区试点，未来科学城东区一期正积极推进国际人才社区建设，高起点打造国际人才大厦、国际学校、国际医疗中心，高品质居住、商业、文体休闲6类国际人才服务基础设施，形成了具有未来科学城特色的国际人才社区硬件支撑。在这里，各个创新主体都被不同类型的大尺度公园环抱，城市建设张弛有度，各种配套设施覆盖齐全，城市环境优美如画。优质的创新创业环境，各具特色的事业发展平台，铸就了各行各业人才的汇聚。

产学研协同 开启5G新时代

近日，为落实《北京市5G产业发展行动方案（2019—2022年）》，深度挖掘5G应用新模式，培育5G产业新生态，中关村科技园区管理委员会、北京市科学技术委员会、北京市经济和信息化局、北京市通信管理局共同主办了第二届5G创新应用大赛，即2019年中关村5G创新应用大赛（以下简称5G大赛）。

在此次大赛中，未来科学城5G垂直应用协同创新平台（筹）承接了5G大赛部分参赛作品测试工作，依托北京邮电大学校园内的5G网络为基础搭建应用测试验证环境。多家5G垂直应用初创企业携5G应用创新项目前往现场进行测试验证工作，测试项目能否在5G网络环境下正常运行。平台还根据各项应用情况分别制定测试内容，尽可能定量地反映应用情况及技术能力。

事实上，为推动未来科学城东区5G先行覆盖，未来科学城未来中心5G网络覆盖工作正全面展开，目前，多个站点的5G设备安装网络调试工作已完成，并将于近期正式开通。下一步，未来科学城东区将依托未来科学城5G垂直应用协同创新平台（筹）联合商飞北研中心、国网全球能源互联网研究院、中国电子第六研究所等建设未来科学城5G垂直应用试验网，推动无人机控制调度、智能电网、智能制造等5G相关垂直应用落地和产业聚集。

不久前，未来科学城组织相关高校、央企研究院、网络运营商齐聚未来科学城西区沙河大学城围绕5G/6G垂直应用集体酝酿一件大事。据未来科学城有关负责人介绍，为充分发挥高校与央企研究院在未来科学城集聚优势，推动校际间、校企间开展产学研联合协同研发，促进校企协同、产城融合，在北京市科技协作中心、北京未来科学城管委会和昌平区科委等单位指导下，北京邮电大学、北京航空航天大学、中国电信北京研究院、中国商飞北研中心、国家电网全球能源互联网研究院、昌发公司和个人实验等单位齐聚未来科学城西区，共同研讨成立未来科学城校企融合5G/6G垂直应用协同创新平台（拟）。

高校和央企研究院均表示，支持尽快成立该平台，通过搭建面向园区开放共享的5G/6G公共试验网，组织各单位开展项目和研究情况交流，建立共享机制，建设新型研发中心，推动高校交叉学科建设、企业产学研协同发展及“高精尖”人才融合培养，从而进一步释放央企、高校创新活力，不断集聚新一代信息技术产业。

如今，在昌平的沙河大学城，北师大昌平校区已建设5G智慧校园首个试点，沙河大学城被确定为中国移动5G试点区域。5G网络在试点和正式应用后，将为入驻高校和周边居民提供更好的互联网服务，为打造智慧园区提供强有力的支撑。

在昌平的奇点中心，中国移动联合北京昌平科技园发展有限公司打造的昌平区首个5G室内联合实验室落地于此，目前试验站已经正式进入测试阶段。5G试验站正式落地，使奇点中心成为昌平区首个可提供5G试验场地的科技园区，为园区内入驻的医疗服务、人工智能、智能制造、无人驾驶等多领域高科技企业提供更加便利的试验条件。

（陈庆财）



由国家电投发起的核能材料产业发展联盟成立



北京畅融工程 昌平区能源科技、医药健康等重点企业与金融资源对接会活动现场



商飞北研中心多电机电实验室室内景

（本版图片由受访者提供）



国家能源集团实验室工作场景