

新建16条性能先进的光束线和实验站，上海光源线站工程通过国家验收

上海光源综合能力实现跨越式提升

■本报记者 许琦敏

昨天，“十二五”国家重大科技基础设施建设项目——上海光源线站工程顺利通过国家验收，标志着上海光源正式步入成熟期，综合能力实现跨越式提升。

上海光源线站工程于2016年11月开工建设，2023年7月全部建成，主要建设内容包括新建16条性能先进的光束线和实验站、拓展光源性能、建立用户辅助实验室和用户数据中心等。

作为我国大陆首台第三代同步辐射光源，上海光源现有34条光束线和46个实验站，覆盖生命科学、材料科学、化工催化等多学科领域，是国际上第三代中能同步辐射光源装置中线路站数量最多、能区覆盖范围最广、实验方法丰富的重大科技基础设施，整体性能处于第三代同类装置前列。

挑战多个“国际首次”，建好一批开放一批

在一台同步辐射光源中，光束线站是将加速器产生的同步辐射光引到实验终端，帮助科学家用户实现科研梦想的地方——经过不同光束线站的“精加工”，同步辐射光就能发挥出不同作用。

上海光源是一台中能第三代同步辐射装置，首批7条光束线和实验站于2009年5月6日正式对用户开放。根据工程设计，上海光源可同时支持几十条线站运行。为此，上海光源建设团队很快启动了上海光源线站工程的探索。

“我们首先考虑的是满足国内用户需求，其次是国际一流水准，同时避免重复建设。”中国科学院上海高等研究院副院长、上海光源线站工程副经理邵仁忠研究员回忆，当时他们开展了广泛的用户研讨，全国1700多位用户参与到方案讨论中，最终确定形成了16条光束线站的建设内容。

值得一提的是，16条新线站实现了多个“国际首次”——

在国际上率先建成的复杂体系动力学研究线站，可实现同步辐射红外与硬X射线跨能区的组合联用，让科学家在掌握化学反应分子级宏观现象的同时，又能细致入微观察到原子的变化。

快速X光成像线站，国际首次在中能同步辐射装置上实现了X射线单脉冲成像能力，拍摄下了激光脉冲在水中烧蚀，形成水泡



上海光源实验大厅内已布满光束线站。

(中国科学院上海高等研究院供图)

的皮秒级瞬间。

激光伽马线站，在国际上首度实现与其他同步辐射线站同步运行的工作模式。

上海光源线站工程采取“建好一批开放一批”的模式。工程试运行期间，新建线站已提供服务约8万小时，用户发表科学论文近500篇，包括《科学》《自然》《细胞》顶级期刊论文12篇，并为35家国内领军企业提供定制化技术解决方案，支撑科技发展效果初步显现。

光子能区“全覆盖”，实验能力“更全能”

“如今，上海光源实现了光子能区从远红外到伽马光的‘全覆盖’。”邵仁忠介绍，作为一台中能同步辐射光源，上海光源现在也能产生能量高达150keV(千电子伏特)以上的超硬X射线光子，甚至可产生高达20MeV(兆电子伏特)的低能伽马光子。

能区覆盖并不是上海光源线站工程的唯一追求，帮助用户实现更多科学梦想，才是工程团队的终极目标。过去6年多，上海光源新发展了60多种实验方法体系，实验能力更

加“全能”。

需要生物防护的病毒如何来光源做实验？碰到放射性样品怎么办？上海光源线站工程在国内率先建成了P2生物防护蛋白晶体学线站和放射性防护的稀有元素分析线站。

大型工程构件如何“上线”？在上海光源主体“鸚鵡螺”边，三座临水而建的“别墅”内，超硬多功能线站、时间分辨超小角散射线站等工业级应用线站已就位。

经过上海光源线站的建设，上海光源的空间分辨率已达30纳米、时间分辨率快至60皮秒，具备分辨十亿分之一浓度的超高灵敏度，还拥有跨尺度、多层次的原位动态分析能力。邵仁忠介绍，上海光源目前总共已有100多种实验方法，可为用户提供“一站式”实验服务。

核心元件国产化，年轻团队夜以继日攻克难题

中国空间站舱内环境监测模块首次进行伽马能区标定、破解人工关节高分子材料“长期失效”谜团、未来发动机痕量元素掺杂

监测……新线站正在为科学家打开一片曾被认为“不可能”的新天地，也为量子科技、集成电路、新能源、新材料等新质生产力的发展开拓空间。

这背后，一支年轻的上海光源研发团队为了新线站的建成“白了少年头”。

长达1米的超高精度X射线平面反射镜，从购买到自主研发的过程，可谓上海光源线站工程的一个缩影。负责研发这一核心元件的上海光源光学技术实验室正高级工程师何玉梅告诉记者，这种元件全球仅几家公司能做，最初花了百余万元向外国企业购买，但收到产品后发现，技术指标误差高达20倍，返修、沟通足足拖了一年才解决问题。

于是，团队决定自主研发，摆脱对国外厂商的依赖。何玉梅说，组里4个年轻人夜以继日，用了近两年时间使国产元件的各项参数达到国际先进水平，成功用于上海光源线站工程光束线。

上海光源线站工程建设过程中，共攻克了百余项关键技术、核心器件和整机设备研发难题，推动了我国同步辐射技术的发展，在提高研制能力的同时，锻炼出了一支技术过硬的一流团队。

探路新质生产力 智慧工匠/领军先锋风采

中共上海市经济和信息化工作委、上海市经济和信息化委员会与文汇报联合主办



张春雷在工作中心。(采访对象供图)

人物小传

张春雷，上海伯杰医疗科技股份有限公司研发总监，专注于感染性病原体诊断领域的产品研发和技术研发创新工作，在企业技术攻关、产品开发和人才培养等方面作出卓越贡献。他积极参与一线科学研究和产品研发工作，带领团队参与科技部国家重点研发计划、上海市生物医药科技支撑计划等专项，攻克多个技术难题，获得上海市科技进步奖一等奖、海关科技成果评定一等奖等奖项，获评2024年上海市数字化转型“智慧工匠”。

■本报记者 周渊

百日咳，这一曾在儿童疫苗普及后得到有效控制的疾病近年来的发病率却呈现持续上升趋势，青少年和成人群体也更容易中招。针对百日咳确诊，医院主要采用血液检查、细菌培养等传统方式，耗时较长。今年2月，由上海伯杰医疗科技股份有限公司自主研发的百日咳杆菌核酸快速检测试剂盒获批上市，50分钟就能出报告，目前已广泛应用于全国多家医院检测一线。

看似“生逢其时”，实则该产品立项近5年，历经无数次体系调整，甚至重新申报。这在伯杰医疗分子研发总监张春雷看来都是家常便饭。“医学检测从来没有坦途，提高效率 and 准确性，就是为医生赋能、为患者争取更多时间。”张春雷说。

敬业、认真、执着，加入伯杰医疗以来，张春雷专注于感染性病原体诊断产品和技术研发，践行工匠精神，带领团队研发诊断试剂400余款，其中8项已获得三类医疗器械注册证。6项呼吸道感染病毒核酸快速检测试剂盒、甲型流感病毒/乙型流感病毒核酸检测试剂盒、诺如病毒核酸检测试剂盒等产品被列入上海市创新产品推荐名录。

与时间赛跑，让感染患者就诊时间减少1小时

体外诊断行业被称作“医生的眼睛”，是疾病诊断、治疗的重要环节。在生物医药产业蓬勃发展，以及人们关注公共卫生事件、重视个人健康的大背景下，这一赛道逐渐获得大量关注。

伯杰医疗成立于2017年，创立之初便确立了针对感染性病原体检测领域，从呼吸道疾病检测产品切入临床市场，建立试剂、仪器、服务、测序等全方位解决方案的目标。其自主研发的恒温核酸扩增检测仪(BG-NOVA-X8)、新冠病毒2019-ncov核酸快速检测试剂盒(恒温扩增法)等产品，使得核酸检测大幅提速，且减少人工操作，助力医院发热门诊急诊快速分流。

就诊时间长、精准检测是临床发热门诊中普遍存在的痛点。“每逢呼吸道疾病流行季，医院门诊特别是发热门诊常有人满为患，由于门诊缺乏精准的检测手段，医生往往只能凭经验诊断，而依靠血常规、细菌培养等方式确诊则要耗费较长时间，这可能导致患者错过最佳治疗时机。”张春雷说。

他介绍，深耕呼吸道感染诊断，伯杰医疗上市产品覆盖了呼吸道感染90%以上病原体，适用于居家、门诊、住院、ICU、突发疫情5种诊疗场景。“通过对呼吸道检测产品的创新设计，帮助医疗机构、疾控、第三方医学独立实验室等终端客户获得更精准、更全面的医疗解决方案，从而实现我们企业的使命——让感染患者就诊时间减少一小时。”

以自主研发的6项呼吸道感染病毒核酸快速检测试剂盒为例，该产品以自主创新设计：一盒试剂可以同时完成6项呼吸道感染病毒核酸检测。“我们设计了可组合的检测方案，加上甲乙型流感病毒2项及肺炎支原体检测1项，这样就能根据流行季节和患者情况灵活搭配。”张春雷说，这项创新设计可有效提高临床检测的效率和准确性，避免过度检测、节约费用，该产品已被列入《2022年上海市生物医药“新优药械”产品目录》。

深耕细分赛道，创新研发精益求精

随着一系列自主研发的明星产品接连获认证，伯杰医疗创新成果不断收获市场认可。2023年，公司获得上海民营企业总部认证。他们组建了一支超200人的研发团队，规模逐步扩大、架构不断细化，在感染领域、慢性病领域同时发力，同时布局预防、临床诊疗和居家健康3个板块。

今年以来，张春雷不时往返于上海和青岛两地，专注于开发感染领域检测产品，以应对各类突发公共卫生事件。“今年主要在公共卫生领域沉淀过去几年在产品开发方面的技术积累，根据客户个性化需求提升产品性能，让检测更精准、使用更便捷。”他透露，团队正在尝试结合PCR、测序两项技术，能一次完成多种病毒检测，并逐步实现产业化落地。

随着企业规模扩大，赛道细分，伯杰医疗的研发、管理模式也在不断调整，作为数字化研发建设负责人，张春雷带领团队建立了研发项目产品全生命周期管理系统，搭建从需求、立项、研发过程、成果输出、试制到产业化的数据管理，项目各环节高效协同，执行进度一目了然，提升新品研发效率和成功率。

创新是企业的生命线。面向未来，伯杰医疗将在底层技术创新和产品研发方面进一步整合资源，加速产学研成果转化。记者了解到，伯杰医学健康X研究院去年成立，其中的X就代表多领域、多学科、多元素，聚焦医学诊断关键原材料和底层核心技术研发和突破，将成为伯杰医疗未来创新战略的基础。

当好「医生的眼睛」，精准检验造福患者

上海伯杰医疗科技股份有限公司分子研发总监张春雷

第五届上海创新创业青年50人论坛·双创青年向“新”而行

李明瑞：让中国风游戏走向国际舞台

自研并独立发行二次元塔防策略手游《明日方舟》，打造颇具影响力原创IP产品

■本报记者 占悦

“不用紧张，我会兜底。”利落马尾、黑色套装，举手投足间英气十足，要说手游《明日方舟》里玩家最爱的角色，来自龙门的陈Sir一定有一席之地，带着玩家沉浸式穿越大街小巷，部分剧情勾起经典港片的记忆，也由此感受到“狮子山精神”。

让游戏有中国范儿，上海鹰角网络科技有限公司合伙人、常务副总裁李明瑞和团队成员正是“幕后掌舵手”，这款独立发行自研的二次元塔防策略手游《明日方舟》，是国内手游市场上颇具影响力的原创IP产品，还走向了国际舞台。

在李明瑞带领下，鹰角网络已经成为了以游戏为核心，涵盖动画、音乐、线下演出、纸质出版物等多业态融合的文化公司。“我们希望告诉更多人，打游戏也能看到更广阔的世界。”

“做一款身边人喜欢”的游戏

说起游戏，90后李明瑞和大多数男生一样，中学时“魔兽深夜”，是父母眼中的皮小孩儿。

好在他课业没有落下，考上了西南财经大学市场销售和工商管理专业。那时候，他参加了不少游戏周边活动，还在社团组织的漫展等项目里挑大梁。“打下了游戏发行的基础，也结识了志同道合的小伙伴们，他们之中很多人成为现在公司的核心成员。”

专业对口又懂游戏，当鹰角网络刚成立时，李明瑞收到了邀约。彼时，他还在其他公司走不开，只能表示有需要随时喊他。忙完手头的工作，已过去了快半年，抱着试一试的心态，李明瑞联系上了老朋友。“我们就等你呢，发行的位置一直空着。”就这样，李明瑞“回流”，鹰角网络开始走上正轨。

“我们想做一款身边人都喜欢的游戏。”这是李明瑞和初团队伙伴们的初衷，他们希望告诉更多人，游戏不止是娱乐。李明瑞还记得最早“入坑”的《剑侠情缘外传：月影传说》，古风设计让他萌生了对武侠小说的兴趣；不久后，他玩起了《秋之回忆》，游戏中关于古典音乐的介绍，让他又增添了个新爱好；后来他玩《战神》，也随之好奇起了西方历史文化。“游戏，为我打开认识世界的大门。”

也因此，当《明日方舟》需要进行推广

时，李明瑞选择了一条并非“快销式”的方法，即讲故事。“我们想通过内容输出，让玩家有更多体验感。”李明瑞和团队挖掘游戏核心亮点，以音乐、动画、线下演出等形式将故事融入宣发，让受众近距离了解游戏内核，“能够与游戏形成情感共振。”于是，李明瑞完成了一场出色的“造势”。

“让游戏成为文化软实力的体现”

一人一物一杯酒，当玩家进入游戏界面，恢弘的古风音乐回荡于屏幕前——这是《明日方舟》将进酒篇的独特设计，每走一步，诗词中的句子也随之出现。

“我们通过古诗词、典故的结合，用艺术形式表达中华文化之美，让游戏更有历史底蕴与人文氛围。”李明瑞和团队在最早构建游戏框架时，就定下了东西方元素交融的视觉基调。2022年春节上线的“将进酒”活动，融入了水墨、诗词、剑侠风格，上线便引发热烈反响。玩家们纷纷表示：仿佛穿越千年，看到万里江山。

自那之后，每年游戏都在迭代升级，还会通过传统节日增添限定角色。李明瑞和

团队每年都推出不一样“年”味角色，而这些角色，被赋予了许许多多耳熟能详的文化元素。比如，李明瑞和团队曾推出了一个叫“年”的角色，头上戴着角箍，喜欢吃火锅，还能放鞭炮。“以中国团队为核心创作的作品，文化底蕴一定是基于中华文化的，游戏与团队也是中国文化和中国故事的一部分。”

当然，游戏公司不只有游戏。在李明瑞的牵头下，公司和金融、饮食、穿搭等各行各业都进行了“灵感碰撞”。比如，携手推出联名银行卡、推出联名月饼礼盒、制作联名运动文化鞋套。“游戏也能传递正能量。”自2019年起，公司与市公安局、检察院合作，推出主题IP条漫、动画内容，宣传未成年保护、反诈、消防等；还与中国国家地理联动，拍摄纪录片展示山川风貌之美，以此呼吁玩家关注物种多样性、共同构建人与自然和谐相处的美好未来。

在李明瑞和团队的推动下，中国本土游戏公司打开了海外“副本”。去年，公司旗下正在研发的作品《泡姆泡姆》前往海外参展，并受到海外玩家的关注和好评。“我们还在酝酿《明日方舟：终末地》，实现从2D向3D作品的升级，让中国风游戏圈海外玩家，彰显文化自信。”

首批上海小微普惠保险产品昨上线

本报讯(记者唐玮婕)“上海小微普惠保险”首批产品昨上线，专门面向上海地区小微企业及个体工商户，聚焦其生产经营及人身安全等方面的主要风险保障需求，标志着上海普惠金融高质量发展体系建设再上新台阶。

“上海小微普惠保险”由上海市保险同业公会组织平安财险、人保财险、太保财险、国寿财险、太平洋财险、中银财险、国任保险7家保险公司在沪分公司联合创新设计、共同推出，坚持市场主导、惠企利民，通过专属保险责任设计和精准定价，切实从保险供给侧助力小微企业及个体工商户提升风险防范能力。

“上海小微普惠保险”首批产品上线，是上海保险行业在服务小微企业领域迈出的重要一步。下一阶段，还将持续拓宽投保渠道、提高投保便捷度，根据小微企业发展特点扩大保障行业范围、完善保障责任，通过市场调研、数据挖掘进一步优化定价模型，探索打造小微普惠保险数字平台，建立数字风险地图，助力超大城市精细化治理。

巴金钱学森等名家书信手迹珍品展出

安垲第特展《白玉兰盛开——中国人文与科学珍藏展》亮相张园

■本报记者 王苑艺

“人文文化与科学文化都是人类文化的精髓。”这是核物理学家、中国科学院院士陈佳洱手稿中的话语，也成为日前在张园亮相的安垲第特展展陈中第一幅作品。

特展名为《白玉兰盛开——中国人文与科学珍藏展》。策展人、作家唐吉慧说受此启发：能不能办一个以人文与科学名家为主题的展览？他从人文角度出发，在展陈中汇集了诸多中国人文与科学界著名人物，通过他们的影像与手迹，展示他们的思想和风骨。

本次珍藏展的首秀，选择在张园。作为近代上海最大的城市公共空间，张园见证了上海历史上若干“时髦”的第一次——第一条自行车跑道，第一场电灯试燃会，第一间室外照相馆等。张园还聚集过无数文人雅士、各界名流，孙中山、黄兴、章太炎、蔡元培

等名人都在此发表过重要演讲。

“珍藏展在张园举办，不仅是对张园海派创新思想的致敬，更是对上海乃至中国人文和科学精神的缅怀和传承。”唐吉慧说。

沿着这些轨迹，珍藏展分为“百年流光”“文星璀璨”“科技之光”三个篇章，共计百余件名人书信手迹珍品，展示了巴金、茅盾、夏衍等文坛巨匠的爱国情愫和高尚品德，张元济、章士钊、黄炎培等民主人士的脚踏实地和坚定信念，钱学森、钱三强、朱光亚等著名科学家的实事求是和开拓精神。

展品大多是首次展出，其中有一件“孙玉声致郑夷庵书信”。孙玉声笔名“海上漱石生”，民国时期一位著名的报人、小说家，他的著作《海上繁华梦》多次以张园为背景，记录下老上海的故事、张园的故事。

又如，夏衍的报告文学《包身工》是收入中学《语文》课本的名篇，作品写于1935年，开创了报告文学作为一种文学体裁的先河，

这次夏衍《包身工》的手迹虽是节录，却是第一次展出。

科学部分集结了钱三强、程开甲、任新民、孙家栋、周光召等“两弹一星”元勋的题词和手迹。

“这不仅仅是一次珍藏展，更是张园文化发展工作的一项成果，是张园为海派文化传承发展的新研究与新探索。”上海静安置业(集团)有限公司董事长时筠说，“一个空间中内涵的精神和文化是永久的，如何让张园在下一个百年常绿常新，不仅仅是着眼建筑层面，更需要传承海派文化过去的百年精华，通过它把中国文化、海派文化弘扬出去。”

现场，“心阅张园读书会”同步举办。专家学者共同挖掘和探讨张园和海派文化的价值，更将张园作为一个全球化的海派文化交流平台，为海内外搭建起多元文化交流的桥梁。