

## 沪上各级各类企事业单位深入学习贯彻党的二十大精神， 激发出干事创业强大动力，转化为创新发展实际行动

# 聚焦高质量发展，创新创造源泉持续涌流

高质量发展是全面建设社会主义现代化国家的首要任务。

围绕“经济高质量发展取得新突破”这一未来5年的主要目标，党的二十大报告明确列出了“深化国资国企改革”“优化民营企业发展环境”“完善中国特色现代企业制度”等一系列关键举措，构建高水平社会主义市场经济体制，让国企敢干、民企敢闯、外企敢投。

大道至简，实干为要。这一段时间以来，沪上各级各类企事业单位坚持以党的二十大精神提出的新理念新思路新办法为指引，聚焦高质量发展这一主题主线，把激发出的热情和干劲，充分转化为干事创业、创新发展的强大动力和实际行动。

创新创造源泉持续涌流，“干事、担当、奋斗”氛围更为浓厚，高质量发展的动力、活力、潜力必将加速释放。

■本报记者 张懿

我国第一套完全由国内设计、研制加工的国产质子治疗系统，本月5日获得国家颁发的医疗器械生产许可证，加上国庆前夕获得国家医疗器械注册证，由此，这台能够造福众多肿瘤病人的高端设备已完成所有取证工作，即将正式投用。

质子治疗系统即俗称的“质子刀”，是目前国际上最先进的肿瘤治疗手段之一。虽然我国在这方面研究起步较晚，但在国家和地方的大力支持下，上海科研团队勇挑重担，十年磨一剑，终于实现首台套突破。

党的二十大报告强调，加快实施创新驱动发展战略，坚持面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求、面向人民生命健康，加快实现高水平科技自立自强。事实上，这台异常复杂、高端的设备，不仅本身是上海生物医药技术与产业创新的一个重大成果，而且也是大科学装置“上海光源”服务科研、造福社会而衍生出的创新结晶。它的研发，对我们在更多关键核心技术上自立自强、打破国外技术垄断，具有很大启示。

### 对肿瘤仅需“精准爆破”

手术、化疗、放疗是现代肿瘤治疗的3种主流手段。质子放疗作为放疗的一种，和光子(X射线、伽马射线等)放疗的原理类似，但具有更好的适形性和无创伤优点。一般光子放疗的高能射线在穿透人体、抵达肿瘤前后，会杀伤“沿途”组织，但质子束流具有一种名为“布拉格峰”的物理特性，可以通过调控，将绝大部分能量释放放在人体内的特定深度，精准杀伤肿瘤，大大减少“途中”的损伤。

打个简单的比方，如果说传统放疗是用高能光子的“盾构”瞄准肿瘤，通过照射形成一条穿过病灶的“隧道”；质子放疗则以最小的损伤，将质子“炸药”送抵病灶处“引爆”。因此，质子治疗副作用小、无创无痛，多数病人在照射后可以当即出院，从事日常活动。

在发达国家，质子治疗已成为对抗癌症的重要手段。美国国内已布局近40套质子治疗系统，日本也有近30套。按照该比例，为满足我国国内需求，至少要部署100到200套质子系统。但此前由于该设备依赖进口，价格昂贵、维护不便，限制了在国内的普及，因此，上海此次突破，可以说正当其时。

在位于嘉定新城的上海交通大学医学院附属瑞金医院肿瘤质子中心，我国首台国产质子治疗系统已安装调试到位，并经过严格的性能检测和临床验证。该项目由上海联和投资牵头，由国资控股的上海艾普强粒子设备有限公司、中国科学院上海应用物理研究所/中国科学院上海高等研究院“上海光源”团队及瑞金医院携手研发。权威第三方报告表明，该系统的主要性能已达国际先进水平，束流精度达1毫米，剂量精度达98%；性能稳定，可用性超98.5%，同时，操作简便，容易上手。更重要的是，其临床数据非常令人信服：47位受试者，11种肿瘤，治疗后肿瘤控制率达100%、近半数人的病灶完全消失。

### 异常庞大、异常精密

在瑞金医院肿瘤质子中心，记者走进180度旋转质子束治疗室。约50平方米的房间正中，是一台六轴机械臂，托起一张治疗床。治疗前，机械臂会根据治疗方案，精准地将床和病人摆放到最适合的角度位置，让悬挂在上方的复合窗口装置(相当于质子刀的“枪口”)瞄准病灶，启动照射。

乍看之下，质子治疗设备似乎平平无奇。但实际上，它的体积和复杂度远不是这间治疗室所能体现和容纳的。整个国产质子治疗系统占地面积近4000平方米，治疗室只是它与病人直接接触的“冰山一角”；在后台，质子束先是在一间篮球场大小的房间里，被直径约8米的环形加速器加速到光速的70%左右，随后经高能输运线引导到治疗室外；那里有一个能容纳8层楼的钢筋混凝土“洞穴”，洞壁上安装着一套直径10多米的旋转机架，能又稳又精准地操控重逾90吨的质子束发射端，将“枪口”也就是治疗室内那台“复印机”般的装置，以不超过1毫米的误差瞄准肿瘤照射。

无论加速器、高能输运线，还是旋转机架、发射端，都凝聚了极高的技术含量与加工难度。据介绍，这套质子治疗装置包括了微波、控制、磁铁、真空、电源、测量等22个子系统，涉及10多个学科，是一台异常庞大、精密的机器。自2012年立项以来，上百名科研人员立足自主创新，瞄准世界一流，持续十年探索技术路线，攻克各种难关，这才实现了高端质子治疗装置“从0到1”的突破。目前，国产质子设备在性能比肩国际一流产品的同时，售价及维护成本却显著低于对方。极高的性价比，为它今后在国内广泛部署奠定了基础，假以时日，越来越多国内患者有望以更低的代价接受高端质子治疗。

### 三个与创新有关的问题

首台国产质子刀“十年磨剑”之初，曾有一家很有实力的企业在对该课题评估后发现，可投入的研发预算只能支撑约一年的研发。于是，他们知难而退。但艾普强、中国科学院上海应用物理研究所/中国科学院上海高等研究院“上海光源”团队，却用同样的预算啃下了这块硬骨头。极高的研发投入效率，背后的秘密就在于他们的创新模式。

艾普强常务副总经理张海荣告诉记者，国产质子治疗系统的成功，回答了3个与创新模式有关的问题：一是应用研究如何面对国家重大需求，二是产学研如何深度合作，三是科研探索如何体现初心奋斗。

来自艾普强和中国科学院相关单位构成的核心团队，此前曾在国之重器“上海光源”项目中得到长期历练。作为顶级科学平台，“上海光源”有许多技术与质子治疗装置一脉相承。由此，利用制度优势，借助大科学装置的经验积累，可有效降低研发成本，提升成果的高度。

产学研方面，通常科研单位与产业界的合作如同“接力赛”，但在国产质子治疗系统项目中，产学研并没有简单“交接棒”，各方在共享知识产权的基础上，长期各施所长、并肩作战、深度融合，使得项目组既有实验室的氛围和活力，也有企业的规范性和效率；既面向重大科技问题，也面向医疗和市场需求。

当然，十年磨一剑的坚持，非常重要的一环是每一位参与者都抱有诚挚的初心。不少研发人员坦言，在最艰难的时候，大家都凭着一股信念在坚持：“只要我们自己把技术做出来，就能在高端医疗装备领域形成话语权，就能让进口产品大幅降价，就能让自主创新惠及百姓健康。”

当前，完成所有取证后，国产质子治疗系统距离应用已不远。按照设计，它每年可为500到1000位病患提供服务。同时，研发团队依然在进一步完善技术，他们希望通过后续研发，推出更强大、更小巧、更具性价比的质子治疗系统，让更多肿瘤患者看得起病，得到最先进的治疗。



▲在瑞金医院肿瘤质子中心，我国首台国产质子治疗系统即将正式投用，每年可为500到1000位病患提供服务。图为质子治疗室内景。(受访者供图)

▶滴水湖畔，世界顶尖科学家论坛永久会场(临港会场)启用，集聚全球顶尖科学资源的“科学家社区”变为现实。

本报记者 邢千里摄



### 记者手记

## 创新的初心

张懿

我国自主研发的第一台国产质子治疗系统，也就是俗称的“质子刀”，不久前终于由上海企业研制成功，并完成了所有关键取证任务，即将承担起治病救人的重任。而在采访这一经过“十年磨剑”方才成功的大国重器时，记者曾被一位核心科研人员的谈话打动。

当时他告诉记者，在研发最艰难的日子里，支撑大家继续向前的，其实是这样一股信念——哪怕将来，这台设备无法在市场竞争中击败国际竞争对手，或者说无法给他们团队带来什么回报，但是，只要能够突破技术难关、成功变成产品、形成自主可控

的技术能力，那它就有机会迫使进口同类产品降价，压低医疗救治成本，也就依然可以造福国内大量肿瘤患者。

这句话，他说得非常恳切、非常真诚。记者感觉，这道出了这批科研人员非常重要的创新驱动力，那就是他们心里深藏的使命和情怀。

创新，是贯穿党的二十大报告的一个高频词。报告强调，加快实施创新驱动发展战略，坚持面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求、面向人民生命健康，加快实现高水平科技自立自强。在记者看来，这几个“面向”，体现了我国高技术企业与科技工作者的一种价值取

向。科学是寻求真理、探索未知的事业，既有好奇心驱动，也需要利益驱动，但在此之外，它同样还背负着时代责任、家国情怀。

都说科学无国界，而科学家有祖国。对我国科研人员来说，中华民族伟大复兴的中国梦，也是他们最渴望圆的一个梦。而今，我们比历史上任何

时候都更接近于实现这个目标，同时，在科技创新和产业创新领域，我们具备的物质基础和有利条件，也比历史上任何时候都更加充分、坚实。由此，心系祖国、心系人民，以饱满的热情投身于伟大时代、伟大征程，这能促使千千万万人凝聚起来，一起

在科技领域绘就中国式现代化最具感召力的奋斗图景。

采访质子刀的过程中，记者还了解到，牵头研制该系统的上海艾普强粒子设备有限公司，其党支部已将多年创新实践经验概括为八个字：初心铭志，匠心致远。他们的初心，就是通过质子治疗装置国产化、产业化，惠及国内病患；他们的匠心，就是通过独特的产学研合作模式，立足自主创新，深耕高端医疗设备产业，最终实现打造世界一流粒子束治疗装备企业的目标。而正是凭借这份初心与匠心，他们奋斗了十年，走到了今天。

某种意义上，在科技创新与产业创新领域，“初心”代表的是价值观，“匠心”可谓一种方法论。我们既要积极吸收和拥抱世界一切优秀文明和创新成果，全面融入全球创新合作体系，同时也需要进一步想清楚创新为了什么，创新将引导我们去往何方。而在当下，深入学习贯彻党的二十大精神就是深刻领悟创新要旨的重要过程。

### 一线声音

#### 践行“五个重要”，全力打造中国式现代化生动实践地

陆颖青(党的二十大代表，临港投控集团党委书记、董事长)

设立临港新片区是党中央交给上海的三项新的重大战略任务之一。新片区的每位同志、每个企业，都有非常强烈的使命意识、责任意识，以“五个重要”为发展方向，以改革开放为已任，奋力开创临港新片区高质量发展新篇章。

2004年，我们公司在一片滩涂上承建了第一条临港的主动脉——连接洋山深水港和浦东航空港的两港大道。2019年8月20日临港新片区成立后，公司首个重大项目也是这条路的快速化改造工程，我们以党建为引领，成立项目临时党组织，实行党员“首件责任制”，仅用18个月完成了66亿元的投资项目。“快速化”也成为新片区发展的真实写照，从两港大道的建设到快速化改造，我一路见证了这座新城从无到有，一步步走向繁荣，一步步走向开放、走向世界，“临港速度”也成为新片区发展的代名词。

临港新片区作为上海发展的新引擎，更应不断提档升级、主动作为，全力打造中国式现代化生动实践地。我们集团扎根临港近20年，始终践行国企担当，坚持以“高标准、高质量、高品质、高站位”建设城市。我们着力打造国际创新协同区，加快集聚科创要素，世界顶尖科学大奖及论坛、顶科国际创新协同实验室、顶科基金会已全面入驻。紧密围绕《临港新片区区划建设“智慧、低碳、韧性”城市行动方案(2022-2025年)》，我们把智慧、低碳、韧性等代表未来城市发展方向的理念贯穿“人民城市”建设全过程，加快建设综合性节点滨海城市。到2025年，集团承担的租赁用房将达1.4万套左右，并进一步加大对教育、医疗、商业等配套设施的建设力度，保障产业人才的各方面需求。

(本报记者 周渊整理)

#### 让“人人可慈善，行行能慈善”蔚然成风

赵小丹(上海市慈善基金会副秘书长)

今年的第29届“蓝天下的至爱”慈善活动创新增添了“数字藏品·爱心打卡”的玩法。小小互动背后，是企业创意、数字资源等多方力量的汇聚赋能。

我从事慈善工作10多年，亲历了上海慈善事业的蓬勃发展，感触最深的，恰恰也是党的二十大报告中提出的“引导、支持有意愿有能力的企业、社会组织和个人积极参与公益慈善事业”。

以连续28年举办的“蓝天下的至爱”慈善活动为例，启动之初，主办单位仅有市慈善基金会一家，活动时间较短、内容相对单一。随着慈善事业发展，“朋友圈”扩大，2019年，第26届“蓝天下的至爱”慈善活动迎来了第9个主办单位——上海市志愿者协会，联合的社会力量进一步增强。活动时间也

逐渐扩充为持续月余，成为“慈善季”，品牌内涵不断扩大，各类活动多达几百项，吸引更多社会组织、志愿者参与，由此孕育出慈善义拍、万人上街慈善募捐、慈善晚会等一系列慈善品牌。

每逢元旦、春节，几百项慈善活动在全市陆续开展，将慈善的温暖传递到申城的大街小巷，不少市民对“蓝天下的至爱”也耳熟能详。

活动只是形式，更重要的是传播慈善文化。“人人可慈善，行行能慈善”，是每一届“蓝天下的至爱”传播的理念。不单企业，老百姓也是慈善的主角，“见善而行、展我所长、尽我所能”的凡人善举蔚然成风。爱心窗口每天都有感人故事的发生：孩子生日当天，在家长陪同下前来捐赠；国庆佳节，老党员捐出“特殊党费”……“献爱心”成为一种教育方式、纪念方式。

我们也尽力展示传播这些凡人善举。每年的慈善晚会，邀请好心人、志愿者分享慈善故事。这些故事以小见大、以真动人，带动更多市民走进慈善、参与慈善。

(本报记者 王宛艺整理)

上海科研团队勇挑重担，实现高端医疗设备首台套突破

## 十年创新『长跑』，国产质子刀『出鞘』