

医用磁共振领域的“攀登者”

——记北京万东医疗科技股份有限公司磁共振产品部经理李培

□本报记者 孙艳

对于从事科研工作的李培来说，不断攀登科技领域高峰是他努力的方向。作为北京万东医疗科技股份有限公司磁共振产品部经理，他带领团队二十年如一日，不懈努力，持续攻关，自主研发出一系列高端医疗影像磁共振设备，助力加快高端医疗设备国产化步伐。

用“钉钉子”精神 打破技术垄断

磁共振成像被誉为现代医学影像技术“皇冠上的明珠”，在临床中发挥着愈发重要的作用。2002年，李培加入北京万东医疗装备股份有限公司，从事医用磁共振成像系统的技术研发、工艺研究等工作，开启了他科研创新道路上的新征程。

当时，几乎整个医疗器械市场被外资企业垄断，不仅导致设备与服务价格虚高，还造成了严重的专利壁垒。

磁共振是心脑血管、神经和肿瘤等多种重大疾病影像诊断的“利器”，产品涉及学科门类繁多，技术体系精密复杂。而磁体、梯度线圈和高性能谱仪是整个磁共振系统的核心，在当时全球仅有个位数的企业具备磁共振所有核心部件的自主研发能力。

“从成立之初，我们团队就下定决心改变行业现状，改变的唯一途径，就是自主创新，早日掌握核心技术。”李培是这样说的，也是这样做的。

在项目开发过程中，团队遭遇了重重挫折。梯度线圈是磁共



(资料图)

振成像系统中的核心部件之一，它的性能直接影响到成像的速度和清晰度。团队尝试的新材料和结构虽然在理论上可行，但实际测试中却屡屡失败。“别着急，咱们可以换换其他思路。”面对困难，李培不仅发挥技术攻坚的主力作用，还在鼓舞团队士气方面发挥了重要作用。

在经过无数次的失败和反思后，李培提出了一个大胆的想法——利用一种全新的材料，配合独特的线圈布局来改善梯度线圈的性能。这个想法需要团队进

入未知领域，面对的风险和挑战前所未有。但李培团队并没有退缩，他们坚信这条路能够引领他们走向成功。

一轮轮改版、评审、测试……李培和研发人员经常工作到凌晨，第二天早上又准时回到实验室。几个月的潜心钻研，几百上千次的失败总结，这个独特的设计终于在实验中证明了其有效性。新型梯度线圈不仅大幅度降低了噪音，还提高了成像的速度和质量，解决了长期困扰行业的多个问题，也获得了相关专利。

这一成果的取得，是李培团队不懈努力和创新精神的结果。

谱仪是磁共振成像系统的核心关键部件，它的研制开发对中国磁共振事业的发展具有极为重要的意义，同时也具有极大的挑战。2006年，李培带领团队进行首台单通道谱仪的研发设计工作。刚开始，团队对谱仪一无所知，只能根据使用手册学习如何使用，经过反复的修改调试，有了初步设计经验后，李培带领团队成员开始分析谱仪的其它模块，并根据模块的功能逐步设计出自己的模块。世上无难事，只怕有心人。经过共同努力，李培团队于2008年成功推出国内首台商用的单通道数字化磁共振成像谱仪。

为了缩小与国外高端谱仪的差距，李培带领团队继续迎难而上，实现了低场2-4通道数字谱仪、低场2-4通道光纤谱仪、高场8-16通道数字谱仪、高场8-32通道光纤谱仪等一系列磁共振成像谱仪的研发设计 and 产品化。

迎接新挑战 一步一个脚印

深耕医用磁共振领域20余年，李培以顽强拼搏、勇攀高峰的坚韧毅力，迎难而上，从一名技术员成长为核磁共振攻关能手、该领域的领军人物。

在磁共振成像技术的发展历程中，序列研发一直是推动成像质量和应用领域扩展的关键。传统的成像技术已经被优化到相对成熟的阶段，要想在不增加成本和复杂性的情况下实现突

破，难度非常大。

经过不懈努力，李培团队开发出一种新的信号处理算法，为突破现有技术限制提供了可能，最终开发出一种新的磁共振成像序列。这一新技术不仅实现了在更短的时间内获得更清晰度的脑部图像，还极大地提高了对早期脑病变的检测能力。“看到自己的研究成果能广泛应用于医疗领域，给病患人员病情检测带来便利，心里满是成就感。”李培激动地说。

近年来，李培和他的团队在医用磁共振领域攻克了一个又一个难关：

2017年，承担“临床前研究-新型1.5T光纤超导磁共振成像系统的临床前研究”项目；

2019年，i_Space 1.5T磁共振成像系统通过国内注册认证；

2021年，承担“2021年国家新材料生产应用示范平台——医疗器械材料生产应用平台”重点工程项目；

2022年，承担“基于人工智能技术的超导磁共振产品智能化升级”项目；

2023年，i_Vision 1.5T Plus磁共振成像系统通过欧盟CE MDR认证……

近年来，针对磁共振最新前沿技术应用；以人工智能、脑科学等为代表的新一轮科技革命正在重构全球创新版图。面对医疗科技前沿的激烈竞争，李培说：“百舸争流，奋楫者先。当下，万东医疗正在中国高端医疗装备蓬勃发展的产业大潮中开拓奋进，我们将继续勇闯新路，为行业高质量发展贡献力量。”

北京地铁运营一分公司6号线乘务中心A班带班主任程涛：

勇做开路先锋 与北京地铁三十年同向同行

□本报记者 周美玉 通讯员 郭博超/文 薛飞/摄

在寒冷的冬日凌晨，当繁星点缀着夜空、大地还沉浸在宁静中时，北京地铁运营一分公司6号线乘务中心A班带班主任程涛已经踏上了新的一天的征程。他总是提前10分钟到达地铁车库，与轨道车司机一起，对地铁列车进行详尽的检查。凌晨4点45分，随着列车喇叭发出清脆的“滴”声，他们驾驶着当日的第一班地铁列车，从五里桥车辆段车库准时出发，开始空驶列车检查线路工作，确保地铁6号线一天的安全运营。

程涛1994年参加工作，亲历了北京地铁从最初的几条线路发展到如今全路网27条线路的巨大飞跃，也见证了从参观券到分段计价票制的变革。从过去昏暗的地铁站和简朴的司机室，到现在装饰风格多样、功能齐全的站厅、站台，以及配备现代化监控设备的智慧地铁车辆，他深刻感

受到了时代的进步和北京地铁事业的飞速发展。

回忆起刚分配到北京地铁古城运用车间的第一天，程涛记忆犹新。那天他收到了三把不同样式的钥匙，因为他所在的车组由三种不同车型拼凑而成，外形各异，这要求他必须掌握三种车型的原理和故障处理方法。面对这样的挑战，程涛没有退缩，而是激发了他不断学习和进取的动力。当他司机休息时，程涛则将跑车时记录的问题逐一向师父请教，师父也毫无保留地传授经验，程涛的笔记本记满了一本又一本，逐渐积累了独当一面的能力。

随着北京地铁的发展，程涛也迎来了新的挑战和机遇。2007年，他离开了工作13年的1号线，参与了5号线的调试工作。很快，他凭借精湛的技艺和出色的学习能力再次脱颖而出，成为5号线

的“开路先锋”。

随着地铁运营一分公司的成立，在成功保障多项重大运输任务后，程涛在2010年和2012年分别参与了亦庄线和6号线的前期调试工作，同事们戏称他是“地铁开通办”。他手持两部手机，忙于设备和环节间的沟通协调，同时负责新车的调试和试验工作。程涛认为，经验越丰富，越应在“开路先锋”工作上多出力。

2009年，程涛考取了高级工资格，并成功竞聘成为带班主任，正式进入基层管理岗位。在2010年成功开通亦庄线后，他在乘务中心A班带班主任的工作岗位上，不仅技术上亲力亲为，还在两年任职期间带领A班获得先进班组荣誉称号；2012年进入6号线工作后，他以身作则，带领班组奋战在保障运营的第一线，并带领6号线乘务中心A班获得地铁公司先进班组、运营一分公



司文明班组等多项荣誉称号。

如今，49岁的程涛依然保持着克服困难、赢下挑战的信念。

他说：“在未来的日子里，我将继续坚守岗位，为北京地铁的安全运营贡献自己的力量。”