

从“卡脖子”到领跑者： 中国3.6万吨挤压机的破局之路

郭新燕

一块通体炽红、重达数十吨的钢锭，正被一股难以想象的磅礴伟力推动。不到30秒的时间，一根火红色钢管从挤压机顶端冒出，巨大的钢锭瞬间被挤压成形。支撑这一切的，正是巍然矗立于中国兵器北重集团挤压车间、拥有“工业脊梁”之称的3.6万吨黑色金属垂直挤压机。

该成果不久前入选了“2025年度全国企业科技工作者评价案例攻坚克难百大优秀案例”。它从无到有、由弱到强的征途，是中国工业奋力跃升的缩影，更是中国兵器北重集团无数科技工作者用智慧与汗水写下的强国注脚。

这根“工业脊梁”的诞生与突破，源于一个人——中国兵器工业集团首席科学家、北重集团总工程师雷丙旺。

刻骨铭心的 “卡脖子”之痛

时间回溯至2006年，中国高端制造领域面临一个难以回避的窘境：行业发展的关键时期，难变形合金制件受制于国外，超临界火电大口径厚壁耐热钢管、航空发动机高温合金棒材、核电大口径不锈钢钢管等国家重大工程所需的大型制件被国外“拿捏”。

这些制件往往要求整体成型，尺寸巨大、结构复杂，其制造心脏——重型挤压装备，被誉为“工业母机”，是名副其实的“大国重器”。



中国兵器工业集团首席科学家、北重集团总工程师雷丙旺

国外对核心技术全面封锁，而国内仅有进口的3150吨卧式挤压机，自主研制面临总体设计难、超出国内制造能力极限的挑战。这种“卡脖子”的痛楚，让中国制造在高端领域发展举步维艰。

万吨征程中的 千重关隘

面对困境，唯有迎难而上。在跨越千重关隘的过程中，雷丙旺受命牵头组建3.6万吨黑色金属垂直挤压机研制团队，在一无技术方案、二无制造能力、三无经验可借鉴的困境下，开创了一条重型装备设计制造崭新技术路线。

几经论证，他提出了大型挤压机新构型，目标锁定在挤压管材直径1.2米，挤压压力达世界最大的3.6万吨。

这不仅是一个庞大的数字，更意味着对材料科学、极端

制造、精密控制、系统集成等领域“从零开始”的极限挑战。

蓝图绘就，征程开启。然而，万吨挤压机从“0”到“1”的研发之路，每一步都如同在荆棘中跋涉。

在项目最艰难的岁月里，雷丙旺放弃了所有的节假日，连续数月吃住在车间，昼夜不停地调试。同事们用“痴狂”一词形容雷丙旺的工作状态：常常是半夜了，还能接到他询问项目有关问题的电话和短信；有时候遇到突发状况，他会连夜从外地赶回来，直奔现场，召集技术人员紧急开会，经常开到凌晨三四点。

“那个时候动员了全国各方的力量来推动这个事情，一群人白手起家，遇到再大的技术难题，也没有动摇过自己的信心。我们始终相信，一定能完成这项任务。”雷丙旺回忆那段峥嵘岁月时，依然豪情满怀、神态毅然。

一次关键试验失败后，现场气氛压抑到极点。雷丙旺却镇静地说：“失败是成功的学费。我们离成功又近了一步。”他摊开图纸，和大家一起逐点分析，熬过了又一个不眠之夜。正是这种“死磕”的执着与坚韧，最终融化了最坚硬的壁垒。

雷丙旺联合清华大学、太重集团等20余家国家重点院校与企业组成产学研团队，将清华大学研究了40余年的钢丝缠绕技术，进一步创新应用于大型热挤压机，打破传统的设计理念和方法，实现了技术的颠覆性创新。

他们攻克巨型设备自主研制总体设计、极端制造、可靠运行三大难题，2009年7月13日，挤压机完成了首次热调试，成功挤压出外径700mm、壁厚100mm的无缝钢管。打破国外长期独家垄断，打造了“大国重器”工业母机。

3.6万吨垂直挤压机已稳定运行15年，年工作时间达8200小时，稳定可靠地履行了国家的使命任务，综合技术水平国际领先。中国锻压协会评价：“成为我国重型装备建造新范式，极大推动行业的科技进步，载入《中国机械工业发展史》。”“成为社会瞩目的‘大国重器’。”

我国巨型锻压机制造迎来了振兴的春天。

撑起中国制造的 破局密钥

一个高端装备的成功研

发，只是万里长征走出的第一步，高质量、低消耗挤压出国家急需的产品才是最终目标。P92钢管面对国外企业从人民币16万元/吨降到人民币4.5万元/吨的巨幅倾销竞争，团队意识到，要敢于突破，开发超超临界大口径厚壁管高性能低成本制造技术、大型低塑性合金锭坯协同增塑挤压制造技术、巨型挤压模具高效再制造技术，使竞争能力跃居世界前列。

如今，这条生产线生产的P92钢管已应用于国内189台超超临界火电机组，近三年来稳占新增机组的85%以上，获评国家制造业单项冠军。

在P92钢管成功的基础上，我国在世界上率先突破了G115马氏体钢大口径管材挤压制造技术，支撑起国家630℃燃煤机组“珠穆朗玛峰”工程，打造成为国际电站耐热合金大口径管材的行业领先者。

在粉末高温合金棒件研发中，雷丙旺开发的大型低塑性锭坯挤压技术达到国际领先水平，支撑了C919等大型客机长江系列航空发动机研制；在核能领域，他的团队支撑了四代钠冷堆重大工程，解决了重大工程关键材料“卡脖子”问题。

这台3.6万吨挤压机的成功，绝不仅仅是一台设备的胜利，它铭刻着以雷丙旺为代表的中国工业科技工作者挑战极限、勇攀高峰的坚定信念。

大国重器，脊梁已成；征途漫漫，永不止步。

（作者单位：北重集团）

传祺MPV破80万： 解码中国品牌的价值链跃迁

李邈

2025年7月29日，广汽传祺生产基地总装车间内，一台传祺向往M8完成最后工序——这是传祺MPV家族第80万台量产车，标志着中国品牌在高端MPV市场从“市场追随者”向“规则制定者”的蜕变，更是中国汽车产业价值链“弯道超车”的微观缩影。

此前，中国高端MPV市场长期被外资垄断，2014年传祺GM8启动研发时，售价30万元以上市场中的外资企业占比超90%。2017年GM8上市，以售价25万—30万元的价格提供合资40万元级的配置，击穿溢价泡沫。随后八年，传祺

MPV持续上新：2020年，大师版将用户认知锚定35万元区间；2022年，宗师版构建“中国式豪华”，实现30万元级产品向百万级体验的跃迁；2023年，E9上市发布会在人民大会堂举行，以“宁劲智远”技术树立新能源MPV标杆。

数据印证成功：传祺M8连续三年蝉联自主豪华MPV的销量冠军，2024年销量达65126辆，带动传祺混动车型跻身中国品牌HEV榜首，更连续五年稳居自主MPV保值率第一名，充分体现市场对其价值的认可。

量产80万台的成绩，也得益于传祺MPV横跨10万—40万元的全价格带矩阵：10万—

15万元的M6系列卡位家庭首购刚需，25万元以下新一代M8大师版撬动家用升级市场，30万元级宗师版支撑中高端商务与高端家庭需求，新能源领域E8与向往M8乾崑系列分别覆盖家用刚需与高端智能市场。这种布局精准呼应消费升级趋势，通过360°安全防护、无风感空调等配置满足不同场景需求，推动2024年传祺MPV销量增长18%，远超市场5%的整体增速。

背后的底气，是传祺“全产业链自主可控”的大厂品质。在广州番禺“传祺向往919航空品质智慧工厂”中，5000多个焊点依托AI监控实现毫米级精度，18道磷化工序提升车

漆耐腐蚀性等先进制造工艺，助力实现产品的航空级品质标准。传祺累计投入超500亿元用于研发，实现发动机、电机、电池自研自产，成为国内少数实现核心工艺全栈自研自产的汽车品牌。同时，通过与华为乾崑、宁德时代的协同合作，传祺向往M8乾崑系列搭载华为乾崑智驾系统、宁德时代骁途电池（经400多项测试），全方位提升了产品竞争力。

第80万台MPV下线之际，向往M8鸿蒙座舱版同步上市，以“高端配置+中端价格”挤压合资空间。其过道版五星SPA双零重力座椅，含16点按摩与“零重力”模式，配合通

风/加热形成三维舒适闭环；华为鸿蒙座舱多屏互联系统，四音区语音识别准确率达99.5%，实现便捷操控。加上前期向往M8乾崑系列的推出，标志着传祺实现了从“中国MPV专家”向“中国智能MPV专家”的跨越——重新定义智能时代的MPV价值标准，凸显对用户价值的深度践行。

传祺MPV量产80万台的历程，是中国汽车从“量的积累”到“质的飞跃”的缩影。从打破外资垄断到构建自主技术体系，传祺以价值重构为中国品牌突围提供范本。如今，量产80万台不是终点，而是中国品牌向全球输出“中国式豪华”标准的新起点。