



北京机电研究所塑性成形工程技术中心
高级工程师 蒋鹏

国内锻造技术的研究与开发可以分为三个层面：

(1) 理论研究，从原理上揭示规律，如近年来进行的半固态成形理论研究等，主要由大学完成。

(2) 应用研究或称应用技术开发，根据理论研究的成果探索进入生产领域的可能性，在理论的指导下开发新技术或新装备，担负这个层面任务的主要应该是研究院所。

(3) 生产技术应用，主要在已有工艺的基础上类比开发，如从一种型号连杆工艺开发另一种型号连杆工艺，主要由企业的技术部门承担。

北京机电研究所塑性工程技术中心近年来以国内锻造领域使用需求为导向，自主开发了一系列的新技术和新装备，其中最具代表性的有两项。一项是汽车前轴的精密辊锻整体模锻工艺与装备。国外一般使用120~160MN热模锻压力机来锻造前轴，造价高昂，投资需1~1.5亿元人民币。而使用精密辊锻整体模锻工艺，用 $\phi 1000\text{mm}$ 辊锻机和25MN摩擦压力机就可以生产汽车前轴，整条线投资仅需1000~

发挥专业优势，促进锻造工艺及装备自主创新能力提升

1500万元人民币，仅为热模锻压力机锻造线的1/10。目前，由北京机电所提供设备和技术的前轴精密辊锻整体模锻生产线已有10余条，并已成为国内前轴的主流锻造生产工艺；另一项是离合器式高能螺旋压力机的研发。20世纪80年代末开始研制，采用了计算机仿真、FEM结构分析、光弹应力测试等现代研究方法，自行开发了计算机控制系统，1993年研制成功第一台16MN离合器式螺旋压力机。目前，由北京机电研究所设计的J55系列离合器式螺旋压力机，已有5种规格40余台在不同种类的锻造生产线中使用，有力地支持了锻压行业的设备更新和技术升级。

为了提升锻造工艺及装备的自主创新能力，加快我国锻造技术水平的提高，研究院所的专业研究中心应该从以下几方面有所作为：

(1) 寻找和发现近期需要解决的重大技术难题，在国家有关科技计划支持下，与大学和企业合作进行技术攻关，对重点技术开发出全面系统的解决方案，汽车前轴的精密辊锻整体模锻工艺与装备的研究就是一个成功的范例。

(2) 积极开发适应现代锻造企业需求的新装备和新技术。例如，国内锻造设备以前以摩擦锤为主，现在中小企业以摩擦压力机为

主，面临换代，现在高能螺旋压力机逐渐进入应用领域，还应开发像电动螺旋压力机、小吨位热模锻压力机等多种形式的锻造设备，以满足不同的企业需求。

(3) 促进新装备和新技术的推广应用，如连杆等轴类件，目前不少企业还在用空气锤制坯，有必要推广自动辊锻机、楔横轧机及其制坯技术。

(4) 将来技术创新的主体将逐渐转向企业，除一些国营老厂以外，众多民营锻造企业普遍受到实用人才短缺的困扰，在与企业技术合作的过程中注意培养企业技术人才，将对企业自主创新能力的提高大有帮助。

(5) 与锻压学会/协会、标委会等行业组织密切联系，从技术方面予以大力支持，推动锻造行业自主创新整体水平的提高。

研究院所在锻造技术的研发层面介于大学和企业之间，处于承上启下的位置。事实上，在国家政策的激励下，研究院所与企业的联系更为紧密，如北京机电研究所研发项目和经费的80%以上都来自企业。发挥专业优势，为不断提升国内锻造工艺及装备的自主创新能力做出应有的贡献，也是研究院所的研发主体应该担负起的责任。