

# 研究所技术开发部的人员管理

王先玉

世界上新的技术革命的兴起和发展,使马克思主义政治经济学中关于生产力的经典概念有了新的发展和新的内容,导致了现代社会生产力的基本结构的产生,如图表-1。

(图表一) 现代社会生产力基本结构

要素	人	活动	物质要素	非物质要素
I	科学家	科学	能源;	信息和
II	发明家 工程师 设计师	技术	各种电脑 化,自动 化,机械化, 手动工具;	信息技术; 组 织与管 理
III	工程师 工艺师 技术工人	生产	工作对象; 工作条件;	

其中,“技术”正为其中心,“技术”是科学知识物化为产品、商品的关键环节,是生产的前提。“技

术”与“生产”共同构成了应运而生的研究所技术开发部的基本任务,是研究所从单纯科研转向科研开发经营,从封闭转向开放的基本途径。

研究所技术开发部必须进行新产品、新工艺、新材料、新设备的开发研究和新技术成果的推广应用,以适应市场需求和创新的需求,适应研究所由事业费制转变为科学基金制和科技合同制。欲如此,开发部所属科技人员就应该达到一个临界规模(Critical mass),而且,管理人员、技术开发人员、技术工人应有一个合理的配比关系(一般可为3~5%,10~20%,70~85%),开发部的组织结构如表-2所示分为两大部分。

而实际上,许多企业对吸收应用新技术缺乏积极性,许多研究所新技术成果又大量积压,这样,技术开发部就肩负着开发新产品、推广新技术成果、开发企业对新技术吸收能力的任务。事实表明,技术开发部的人员管理显得十分必要,主要包括如下三个方面:

环境保护上升到一个新的水平,在面上对工业废渣资源化实现大的“突破”与“能级跃迁”。如我们将一些化工废渣经过加工,用于石油、矿业等部门,不仅能大大节约昂贵的化工产品,而且可以大大减少环境污染,带来明显的经济与社会效益。所以,要进行有效的系统设计,必须结合工业普查,把工业废渣的分类、分布、数量弄清楚,并在此基础上,建立起工业废渣的数据库;必须对工业上使用的矿物原料、基本原料、产品分类与结构有全面的了解与分析;必须对工业的技术改造、新工艺、新材料、新技术、新装备的发展动态信息加以严密的追踪等等。只有这样,对每个子系统及其彼此之间的相关性有了详尽的了解,准确的分析,才可能组织起优化而且可行的系统设计。

五、组织柔性开发。鉴于工业废渣品种繁多,性质千差万别,数量悬殊甚大,目前尚没有专门从事废渣资源化研究中心与管理部门,有志从事这方面研究与工作的科技人员不仅分散,而且“步履艰难”,为打破目前工业废渣资源化的“小生产状态”,科技、环保、教育、商业流通等部门,应首先针对量大面广的工业废渣资源化途径进行调查分析,研究讨论,在此基础上,明确目标,联合组织柔性开发。只要运用科学的管理方法,畅通的信息网络,先进的分析手段,立足于新工艺、新材料、新技术、新装备和系统设计,集中各方优势,各家所长,采用必要的鼓励扶植政策与措施,并在“结合部”上大做文章,工业废渣资源化,必定会开创出新局面。

(责任编辑 凌丹)

(图表二) 技术开发部组织结构

组 织 结 构		基 本 任 务	
研 究 所	科 研 本 部	重大应用研究和高水平基础研究	
	技 术 开 发 部	研 究 室	新技术开发室 运用多学科交叉方式研究、剖析市场上各有关新产品, 开发新技术
		新 产 品 设 计 室	综合信息, 设计新产品
		新 工 艺 研 究 室	研究、编制适用的新工艺规程、选用新材料
		综 合 研 究 室	技术经济可行性论证, 市场研究
试 生 产 工 厂 ( 车 间 )	新产品试生产和中小批量生产		

### 一、科技人员管理

技术开发部的科技人员主要由开发工程师(工程师、设计师、工艺师)组成(国外称之为现场工程师)。其特点是:

(一)涉及学科多、研究面宽。从基础研究成果理解到应用研究成果消化, 以使“科学”走向“应用”。其主要活动方式是“创造”、“制造”, 表现为知识化和物化的过程。其成绩则由知识形态(设计图纸、实验报告、工艺规程、控制程序等)和实物形态(新产品、新材料、新设备等)构成。

(二)由于技术开发处于科学研究和生产销售之间, 技术开发人员应目标十分明确, 主要是根据市场需求, 针对某项产品、某个工艺进行开发研究, 同时进行技术经济的实验性生产和小批量市场探测性生产, 研究将应用研究成果向产品化、商品化转变的可行性、经济性, 研究实验新的加工制造的工艺方法、工艺流程, 保证工艺要求、设备改造, 以至产品包装、装璜等。

(三)科技成果不能尽快推广应用, 除选题不当、不适需求外, 往往是研究所缺乏推销人才。开发部配备销售服务工程师是必要的。他们熟悉产品性能, 了解科技成果的价值, 掌握市场经营规律、行情动态, 善于唤起企业的需求欲。另一方面, 他们还能负责引进先进技术和承接外来委托开发项目。我们统称之为技术商品经营人才。

(四)考虑所内科研生产的效率和效益, 新产品在市场销售上的风险, 移交转让给工厂生产后的社会综合效益, 应配有技术经济核算和论证的专门人才, 根据技术开发人员的上述状况, 除具有一般科

技人员组织管理的特点外(见拙文《科技管理咨询》1984年第3期《研究室组织管理》、《科学学 and 科技管理资料》1983年第9期《试论科技人才的群体结构》), 尤其要注意: (1)关键是信息的取得、分析和利用; (2)重点抓现场管理和生产技术。如日本松下电器公司就以此作为其“追随战略”的核心, 他们设有23个拥有最新技术的生产研究室, 开发研究重点就是追踪分析竞争对手的新产品, 并用了其销售额的4%作为开发研究经费。(3)技术开发人员应注意最新工艺领域的科研和设计研制, 成为先进工艺技术的推进器和科技知识、生产技术经验的浓缩器。善于进行多学科新技术移植与综合运用, 发展工艺基础。(4)注意从技术开发人员中选拔干部。[美]伦塞勒综合技术学院的利奥·汉尼芬说:“走在美国新的工业革命前列的, 是在生产第一线的工程师和经理们, 他们正被提到管理工作的高层职位上。”哈佛工商学院的制造系统专家威克汉·斯波说:“工程师、工艺师在越来越多的公司中重新受到高度重视、重用。”

### 二、技术工人管理

技术工人是试生产工厂(车间)的主力军, 充分发挥其积极性对于加速科技成果的商品化过程十分重要。其责任即在于管理。研究所的试生产工厂(车间)的生产一般有三方面特点: (1)产品、零件加工批量以单件、数件小批量为主; (2)往往需要探索, 采用新的工艺方法加工; (3)加工过程中实验性强, 工序、工步重复性小; (4)由于开发经营的需要, 研究所需有一些产品进行中、小批量生产, 除起到研究大批量生产的技术工艺可行性、经济效益盈利性外, 还可增加收入、扩大科研经费来源, 但这种产品的生产批量脉冲只能有一个高峰, 即应迅速转让给工厂。

生产上的这些特点, 对技术工人的素质提出了比一般专业生产工人更高的要求: 一要文化程度高, 具有进行技术革新的文化基础; 二要技术上一专多能; 三要年龄适合, 视力好; 四要有发明创新精神; 五、由于工人取得知识技能主要靠实践, 要加强培训, 使之除具有熟练的操作技能外, 还应具有经济学、管理学、工艺学、材料学等方面的基本知识, 其中优秀者最适宜培养提拔为班组长、工段长等基层管理人员。

试制生产过程还有一外延特点: 间断性大, 弹性大, 又连续性强, 竞争性强。为保证整体上的连续性、快速性, 现场工人应合理配备。其一, 在一机结构上, 工人数应大于设备台数10~20%, 将

这10~20%的工人组成一支技能齐全的机动力量。一方面可最大限度地调节工人数以适合工作量；二方面可使工人有一定的时间进行自学、培训，以提高能力，掌握最新技术。如日本一些工厂均有人数占全厂工人总数的20%的机动工人；三方面可对病、休缺员实行补偿。其二，在工种结构上，应按本所的产品特点、生产规模、批量来选择每一工种的工人数、设备数，一般应保证工种齐全，设备精良而机种机型全，保证有足量的熟练工人。

由于研究所工人工作过程包含实验、探索、革新的因素多，不能一味要求提高劳动强度，不应象专业生产工厂工人那样采用刚性时间管理，而应鼓励工人进行技术革新、发明创造，在技巧上下功夫，工人实践经验丰富，对工艺上的优化往往具有较多发言权，应鼓励工人的合理化建议活动。研究所工人的工作定额较难设计，主要原因在于可变因素较多。一般批量生产时，可参用工时定额、计件定额办法，少量或单件实验生产时，宜取富有弹性的承包方式或计实费时方法。

要有合乎实际的政策措施，保证工人与科技人员的密切合作，共同发挥主人翁的积极性。

### 三、管理人员的管理

研究所开发部的管理人员应是有效的管理者，具有开拓创新能力、灵活应变能力、经营管理能力、敢冒风险的胆略、广博的知识、丰富的想象力和敏锐力。其目光应三盯：一盯最新产品动态；二盯生产现场；三盯市场需求。随着科学技术系统运行机制的改革，应大力培养这种善于开发和经营技术商品、管理技术商品经营机构、熟知技术市场的人才。

开发部管理者应尽量使用下级管理者的技术指导能力和思想工作能力。通过有效地管理，不是单纯地用金钱，真正调动职工的积极性。如日本曾实行PAC (Performance Analysis and Control)制时，使工作效率提高80~100%，反而使人们跳出了工资、奖金的小圈子。

所级领导者一定要慎选开发部各级管理者，使之适应开发管理的需要。要认识管理对象的特点，懂得管理心理学。管理者一般宜于采用尊重和保障职工主人翁地位和深入群众的管理方式，诸如“以人为本”(People Orientation)、“接触基层”(Base Touching)、“走动管理”(Management by Walking Around)、“参与管理”(Participative management)、“渴求情报”(A Drive for Information)等等。要努力提高管理人员的工作质量和效率，提高其工时率( $W = \frac{t - c}{t}$ ，其中，t——全体

人员工作工时，c——因管理人员的责任所造成的停工待料、机器故障、材料质量、设计误差、工艺错误、指令错误等耽误的工时。)这可做为考核管理人员的一条指标。

科学技术的迅猛发展，使得知识量每隔7~10年就增长一倍，信息量成指数规律增长。管理人员必须加强知识更新，不断吸取最新知识，掌握或了解最新技术，用更科学的方法进行管理。尽量缩短“信息——思想——设计——生产”的过程周期，学会运用自动化信息处理系统和有关的电脑辅助管理、辅助计算、辅助设计、辅助制造系统。

根据有关资料，日本索尼电器公司有一条重要经验：在人力、财力、物力的综合需要上，若发明创造的需要是1，则中间试验需要为10，真正达到正式生产和使用需要为100。联合国经济合作与发展组织前科技经济部主任萨罗蒙教授曾说过，一项新技术或者一个新产品从基础研究、应用研究、技术开发到投入市场，其投资费用的比例大致是1:10:100:1000。谁进行科学研究？科学家；谁从事技术开发？工程师；谁把产品生产出来投入市场？企业家。研究所技术开发部正是承担着资金利用中的十倍、百倍、千倍的责任，开发部领导者、管理者正担当着工程师、企业家的职能。可谓重要之至，怎能不加强开发部人员的组织管理呢？

(责任编辑 赵开钧)