

管理科学文选

机械工业部管理科学研究所编

合订本
1984



周建南部长批示:

祝贺《管理科学文选》出版。加强管理科学的研究和应用,努力提高管理水平,是实现机械工业“上质量、上品种、上水平、提高经济效益”战略任务的一项重要内容。《管理科学文选》在这方面应该起到传播和交流的重要作用。机械工业系统各级领导同志和广大管理人员,应当充分利用和支持这个刊物,共同努力,把它办好。

周 建 南

1983年12月30日

何光远副部长批示:

周、杨部长:

拟同意《管理科学文选》内部发行,如需要什么批准手续,请管科所办。第一期上需要刊登领导的批示,请你们二位能批几句话,以示支持。

何 光 远

1983年12月11日

关于出版《管理科学文选》的通知

部管理科学研究所,自1983年4月开始,试行出版《管理科学文选》,传播、交流了现代化科学管理方法和先进经验,受到机械工业企业和管理部门的普遍欢迎。现决定,自1984年起,该刊作为内部刊物正式出版发行,仍由部管理科学研究所主办。

《管理科学文选》要坚持四项基本原则,根据机械工业企事业单位和管理部门的实际需要,对管理科学的研究和应用,起到交流、传播和促进的作用。刊物的内容,要以适用为原则,注重实践经验的科学总结,也要采

用一些对实际工作有指导意义或参考价值的学术研究和国内国外有关资料。希望这个刊物办得丰富多彩,生动活泼,办得有特色,为广大管理人员所喜闻乐见,成为他们的良师益友。

机械工业系统各级管理部门和各个企事业单位,要大力支持和充分利用这个刊物,使它在促进机械工业管理科学的发展,实现机械工业的战略任务中,发挥应有的作用。

机械工业部

1983年12月30日

加强全面质量管理,提高企业素质

赵 紫 阳

今天把参加质量管理小组代表会议的同志们请到中南海,同国务院的领导同志见见面,并听取几个优秀小组汇报成果。党中央、国务院对经济战线各个企业加强全面质量管理,开展质量管理小组活动一直是很关心、很重视的。要搞好全面质量管理,开展质量管理小组活动,必须解决好以下几个问题:

第一,要解决认识问题。

应当在全党、全体干部、特别是在经济战线的全体职工中,讲清楚加强全面质量管理,开展质量管理小组活动对四化建设的重大意义,提高对这一工作的认识。

我们提出经济工作要转到以提高经济效益为中心的轨道上来,已经三年了。今年我们又提出,我国工业面临着一场严重的挑战,面临一个如何提高素质的新转变。经济效益问题,企业素质问题,归根结底,就是要提高质量,降低消耗。产品质量如何,以及物质消耗多少,是一个企业素质的主要标志。要提高企业素质,就必须、也只能围绕提高产品质量、降低消耗来展开工作。就是说,投入要少,产出要既多又好。当然,提高企业素质还包含其它很多内容,但目标只能是一个:投入要少,产出要既多又好。在经济工作中,我们还不能象一些国家那样主要去搞自动化,节约人力。我国有我国的情况。我们提高质量,降低消耗,就是增加社会财富,增加国民收入就是提高劳动生产率。因为我国工业存在的主要问题,一个质量差,另一个是消耗大,与国外先进水平比,差距非常大。这是我国工

业的症结所在。我们讲经济效益,讲企业素质,讲劳动生产率,必须主要考虑这两个问题。刚才听了四个质量管理小组的汇报,他们的经验也说明,只要围绕这两个问题下功夫,就会取得显著成效。

经济效益问题,质量和消耗问题,搞得好不好,关系到我国四个现代化的成败,关系到十二大提出的翻两番能不能实现。我们讲翻两番,是要增加实际创造的财富。但是现在讲翻两番,是按工农业总产值计算的。总产值这个指标,是有很大的缺陷的,现在还没有别的指标来代替它。总产值如果翻两番,国民财富可能只翻了一番。比如,好的灯泡、差的灯泡,按统计,产值都是一百元,但差的只用五千小时,而好的却用一万小时,实际的价值相差一倍,而统计表上产值都是一百元,这就有个质量问题,耐用不耐用的问题。又如电冰箱,好的电冰箱耗电低,放东西可保持两个星期不坏,而差的电冰箱放东西进去两天就坏了。所以,我们不能仅仅把注意力放在总产值的增长上,而应当放在实际创造的社会财富上,放在提高质量,降低消耗上。

提高质量,有一系列工作要做。抓好全面质量管理很重要,从事后检验把关变为工序控制,从管结果变为管因素,这是一条好经验。我们知道,最后检验与每道工序都严格检验,效果大不一样。总装以前的各个工序,如果及时地严格地把关,把不合格品及时去掉,就可以减少后道工序的消耗,避免浪费,这是很大的节约。我们应当发动广大职工,运用科学方法,对生产和经营的各个

环节，实行全面质量管理，道道工序都把关，保证产品的优质低耗。

降低消耗非常重要。从工业的情况看，产品的成本中，物质消耗即原料、燃料，一般占80%以上，工资部分只占10%多一些。降低物质消耗是降低成本最主要的因素。同样的产品，消耗少、功能好，就等于使用价值提高了。这样也就是提高了劳动生产率，增加了国民收入，提高了经济效益。提高质量，实际上就是多创造了财富，降低消耗也同样多创造了财富。

加强全面质量管理，开展质量管理小组活动，对提高质量、降低消耗，对提高企业素质有很重要的作用。可以说，它是把整个国民经济提高效益、提高素质的任务落实到基层的一个重要的措施，一个好的形式，一件打基础的工作。通过这样一种形式，这样一种方法，这样一个措施，就可以使提高效益、提高企业素质不致限于一般号召，真正落到实处。

开展质量管理小组活动，在我国也可以说是一个新鲜事物，这个新事物是把我国多年来开展的群众参加管理经验（两参一改三结合），同国外先进的科学管理方法相结合的产物。我们不能完全照搬外国的东西，也不能因循守旧，完全只相信我们过去那一套。形势的发展，要求我们把自已的经验加以总结，把好的东西，成功的东西同国外先进经验结合起来。搞好全面质量管理，开展质量管理小组活动正是这样一种产物。

刚才几个小组的汇报，有系统的分析，有科学的数据，体现了群众活动与科学技术的结合，先进方法光是靠自上而下的推行是不行的。但是光讲群众路线，不让群众掌握先进方法也是不行的。质量管理小组既有群众的积极性，又讲究学习先进的科学技术，所以是有生命力的，是符合四化建设需要的。要搞好这一项活动，使它持久地、广泛地开展起来，既要有政治思想工作 and

政的领导，同时又必须和经济措施结合起来。

总之，一方面应看到我们工业的产品质量很差，消耗很高，浪费严重，企业素质低下，是一个很尖锐的矛盾，是四化建设中面临的一个很大的困难。另一方面，从质量管理先进小组的事迹，从各地创造的经验又要看到，解决这个问题，确实是潜力很大，大有希望。从这个意义上讲，开展全面质量管理，开展质量管理小组的活动，对我们整个国家经济的发展，对四个现代化建设，都有很重要的作用。

第二，要解决政策问题。

这件事要真正搞好，必须逐步地解决一些政策问题，使之有利于促进大家重视质量，重视减少消耗，有利于加强全面质量管理，开展质量管理小组活动。政策问题，主要有以下三个方面：

1、必须首先解决企业吃大锅饭的问题，这是个前题。大锅饭不能吃了，才能使企业不躺在国家身上，促使他们从内部想办法，考虑如何提高效益，减少消耗，提高质量。没有这一条，其他的就很难办。农村解决吃大锅饭问题，一下农村形势就好转了，而且越来越好。工业方面，国营企业要不吃国家的大锅饭，这个问题比较复杂，不象农村那么简单，因为农村是集体所有制。但是，必须解决。要结合国营企业的情况，实行盈亏责任制，或者说实行自负盈亏。当然全民所有制企业的自负盈亏，是指在一定的条件下、一定的政策下的自负盈亏。

2、实行优质优价。如果一个能用五千小时的灯泡是那么多钱，只能用三个小时的灯泡也是那么多钱，这就不能体现人家创造的价值，也不能鼓励人们提高质量。优质不优价，这在我国是个大问题。优质优价不实行，提高产品质量问题就很难真正解决。一方面要优质优价，另一方面要劣质劣

价。在价格上既要体现鼓励，也要体现惩罚。

3、制订奖励政策。质量管理小组的活动，出了成果，确实检验合格，确实显著地提高了经济效益，就要有奖励。不仅是质量管理小组，包括全体职工，凡是在降低消耗，提高质量方面有了成果的，做出了很大贡献的，都要有适当的奖励。除了精神奖励外，还要有物质奖励。

第三，一定要 抓紧职工的培训。

要搞好全面质量管理，没有文化，没有科学知识不行。群众活动、群众路线和先进的管理技术、先进的科学方法要结合起来。这本身就有一个文化水平、技术水平的问题。提高企业素质，必须提高职工素质。职工素质，除了政治思想之外，必须提高文化和技术水平，我们现在很多厂的领导同志还不懂得这一点。一个真正的先进企业，如果没有工人文化水平的提高是不可能办到的。文化、技术水平很低的职工队伍，不可能掌握先进的工艺、先进的科学方法和管理技术，不可能生产出先进产品。厂内的职工培训，全员培训，要与提高企业素质联系起来。没有这一点，企业素质是无法提高的。很多事实说明，没有文化的职工队伍，是不可能使我们的企业办成先进的企业、现代化的企业的。为什么我们从国外买来的不少先进设备，不能发挥它的作用呢？除了其他原因，象思想状况、管理问题等以外，很重要的一条，就是职工文化技术水平太低，掌握不了。所以职工的培训一定要抓紧。要把它同提高企业素质联系起来，下大力抓好。

第四，要稳步发展， 不断提高。

开展全面质量管理，特别是质量管理小组活动，要稳步发展。质量管理小组，首先就要讲质量，质量第一，把这个精神贯穿在所有的活动中，不要搞形式主义。我认为这件事是很有希望的，可以给四化建设做出大的贡献。但真正要搞好并不简单。目前全国有二十七万个小组都搞好，就不得了啊！现在才五百个优秀小组，这同二十七万个小组相比，比例太小了。要使更多小组成为先进小组。质量管理小组的作用，一是它本身出成果，二是它对企业全厂职工起骨干带头作用。一个企业有几个好的小组，它必然带动整个职工队伍，大家都注意提高质量，降低消耗。所以，质量管理小组要注意稳步发展，不要追求一定要有多少个小组，或者占了职工队伍的多少。要认真搞好，提高质量，一部分企业真正搞好了，就可以带动许多企业；一个企业几个小组搞好了，就可以带动全体职工。我们要在提高质量的基础上求发展。多年来，我们有搞形式主义的毛病，一哄而起，讲求数量，讲求形式，要啥有啥，但是，有名无实。这种作法，流弊甚大。刚才我讲，这件事是很重要的新鲜事物，对我们四化建设会作出很大贡献。搞得好，确实是大有希望。但是，不要把名誉搞坏了，不要去降低质量。一哄而起，巩固不住，不会起多大作用。

（这是赵紫阳总理1983年9月17日在接见全国第五次质量管理小组代表会议全体代表时的讲话摘要。转载于1983年10月20日《人民日报》）

关系机械电子工业兴衰的一个重大问题

——论机械电子工业必须加强全面质量管理、加速产品更新换代

吕 东

机械电子工业如何坚持质量第一，目前有两个问题，需要引起各级领导干部高度重视：一、机械电子工业正面临着必须把提高产品质量水平放在突出地位，加速产品更新换代的严重任务；二、为了保证这个任务的实现，必须加强全面质量管理，建立和健全质量保证体系。

(一)

当前，有三个突出的问题摆在机械电子工业面前，都迫切要求提高机械电子产品的质量水平。一是为了实现党的十二大确定的到本世纪末工农业年总产值翻两番的宏伟目标，必须两手抓：一手抓重点建设，一手抓现有企业的技术改造。这都要求机械电子工业提供新的技术装备。一大批重大成套技术装备的研制，就是根据这方面的要求提出的新的重大任务。二是翻两番的前提是要提高经济效益，这就必须提高产品质量，降低物质消耗，而要做到这一点，也必须依靠技术进步，广泛采用新技术、新工艺、新材料、新设备，加速产品的更新换代。三是我们国家实行对外开放、对外搞活经济的方针，对机械电子工业是非常大的挑战。对内搞活经济，就有一个择优安排生产和择优选购的问题，对外开放又面临着同国外产品的激烈竞争。这种形势，都迫切要求机械电子工业必须把提高产品质量摆在十分突出的重要地位。

但是机械电子工业产品质量的现状，同这种形势是很不适应的。一、真正达到国外

七十年代、八十年代初水平的产品，机械工业只占10%，电子工业不过15%。二、现有产品质量问题很多，用户对机电产品还缺乏信任感，这是制造部门长期不重视用户需要、不重视技术进步带来的后果。三、自上而下还没有建立起严格的质量管理体系和保证体系，远远不能适当发展品种和提高质量的需要。总之，机械电子工业不提高产品质量，不加速产品的更新换代，无论如何是不行的了。这是关系到我国机械电子工业兴衰的大问题，也是关系到社会主义现代化进程的大问题。

机械电子工业要加速产品更新换代，自三中全会以来，这个任务已提出几年了。近两年进展在逐渐加快，这是一个好现象。但是，任务非常艰巨、复杂，不是轻易可以做好的，需要采取一系列措施：

首先，要有一个加速产品更新换代的战略部署，要有一个研制、开发、生产新产品的进度表。机械工业部已大体有个一部署，还要在实践中不断调整、完善。我们认为，每一个行业都应当有一个产品更新换代的长远规划和年度实施计划。这个规划要坚持从实际出发，按照社会需要确定质量水平。总的要求是，产品要达到七十年代、八十年代初的水平，有些还应当提高到当代水平；有些产品，虽然是五、六十年代的，但很适用，经济效益也好，那就还可以继续生产，当然要不断改进。为了做到九十年代有60%以上的机械电子产品达到七十年代、八十年

代初的水平，从现在起，每年就应当有占产品品种总数的百分之五、六到百分之七、八的新产品投入生产。要达到这个目标，应该有“三个一代”的战略部署。要积极改进现有一代产品的质量，研制或引进新一代产品，开展对下一代产品的预研工作。有战略眼光的企业家，不仅要狠抓现有产品的改进工作，而且必须分出一定的力量，研制社会急需的新产品，并抓住若干重大关键技术问题，为下一代产品做好技术储备。社会需要是不断发展的，就拿电站来说，1950年建一个五万千瓦的电站，就以为很大了，现在不是要建三十万、六十万，还要建一百万的吗？所以，有这样一个战略部署是很重要的。一个行业，一个工厂，一个产品，有了这个部署就有了前进的奋斗目标，就可以抓一备二眼观三，扎扎实实地加速产品更新换代的步伐。

第二，要积极采用国际标准。我们总不能继续用五、六十年代的落后标准而停止不前。标准的先进性表现在两方面，一是质量水平高，一是社会经济效益好。有人说采用了新标准就是提高成本、提高价格。这种说法不全面，要做具体分析。有些产品采用新标准以后，用户得到较大的经济效益，制造厂的成本确实提高了，这就有必要进行价格的调整；但在许多情况下，标准提高，成本也下来了。因为标准落后，经济效益不好，才要换新标准；如果经济效益不能提高，就没有必要采用新标准。因此，对采用国际标准，不要有畏难情绪。当然，为了推行国际标准，必须在产品设计、材料采用、改造工艺和加强计量、测试工作等方面采取一系列具体措施。

第三，集中主要力量，按照重点建设和技术改造的需要，加速重大技术装备的研制。这个方面我们是有经验的，六十年代一机部和冶金部合作搞过九大设备的研制。当然，现在为重点建设和重点技术改造项目研制的

大型成套设备，同过去九大设备相比，水平是大不一样了，不仅要体现出七十年代、八十年代初的水平，而且涉及到能源、交通、冶金、化工、电子、建材等各个工业部门，这是一项非常重大的任务，搞得不好，就可以带动整个机械电子工业的技术水平、管理水平和产品质量水平的提高，使机械电子工业迈出最困难的一步，跨进一个新的时代。

第四，要很好利用对外开放的新形势、新条件，加速产品的更新换代。现在，我们已经找到或正在找到一些方法。如合作设计、合作生产、引进新技术、引进新的生产线、引进新的关键设备等，目的都是为了生产出一批新产品。在这个基础上，我们要集中力量进行消化吸收，研制出我们自己的新产品，或者开发下一代的新产品。这是加快产品更新换代、加速提高产品质量水平的重要途径。

第五，从最终产品的更新换代抓起，来带动原材料、元器件、零部件和配套件的更新换代。有些最终产品，可以通过进口某些材料、器件来加快产品更新换代的步伐。当然不是什么都买，而且买的东西要逐步减少，并在这个基础上逐步解决国产化问题。比如，近几年我国按国际标准生产船舶就是这样做的。要看到，象过去那样什么都靠自己从头干是不行的，那样就会拖延产品更新换代的进度，结果是同国际水平的差距越来越大。实际上，现在哪一个国家也不是全靠自己搞。我们的方针是，坚持对外开放政策，增强我国自力更生的能力。

第六，以产品为龙头，按照产品更新换代的需要，分别采取技术攻关、技术开发、技术推广、技术引进、技术改造等各类技术措施，一条龙地推动机械电子工业企业的技术进步。技术改造要抓重点，要改造关键部位、关键设备和关键生产线，而不是全盘改造。

第七，要建立一支强大的技术开发力量，在组织上逐步形成一个强有力的技术开发系

统。机械电子工业的大型企业，应当建立起与生产紧密结合的产品设计所和工艺研究所，并下决心调整出一定的生产能力用于开发新产品。要通过多种形式的技术培训，不断壮大技术开发力量。还要逐步把现有技术力量中的一个相当的比例数，比如三分之一或者更多一些投入到技术开发的工作中去。前有少数企业，对这方面的工作还没引起足够重视。不要以为目前有了可供市场需要的产品在生产，就不注意集中一定的力量去开发新产品，这是一种鼠目寸光的表现。

第八，还要采取行政措施，限制生产、使用和逐步淘汰陈旧落后的产品。如对耗能高的工业锅炉已下过命令禁止生产，但这还不够，还要进一步限制使用。一方面限制生产，一方面限制使用，逐步把落后产品淘汰掉。机械电子工业不仅生产新产品要有一个进度表，淘汰旧产品也要有一个进度表。另外，这几年还搞了对几个产品许可证的试点，效果也是好的，要继续开展这项工作。我们是社会主义的以计划经济为主的国家，这样的工作是完全可以做得好的。

(二)

为了提高产品质量和加速产品更新换代，机械电子行业必须加强全面质量管理，建立健全质量保证体系。为了搞好这项工作，必须着重解决以下三个问题：

第一，要提高认识。讲认识，集中到一点，就是要坚持质量第一。邓小平同志曾强调指出：“一定要坚持质量第一。这个问题很重要。”还指出：“说产品质量大多数是好的这不解决问题，有时恰恰在1%甚至0.5%里面，关键产品、关键零件出了问题。……有相当一部分事故，是由于那个1%甚至0.5%里头的零部件出了问题。在检查的时候，就是那个0.5%没有检查到。我们有几次科学试验没有成功，经过检查，并不是技术没有过关，而是那1%甚至0.5%的零部件质量没有过关，就是那么一点点没有达

到要求。质量问题与建立规章制度有关。没有必要的责任制度，质量难以保证，这方面很好地整顿。”我们做经济工作的各级领导干部，应当坚决贯彻执行这一重要指示，坚决做到坚持质量第一，建立必要的责任制度，百分之百地保证质量。这是衡量我们认识是否真正端正的重要标志。在机械电子工业企业中，目前有两种情况特别值得注意：一种是当某些机电产品供不应求的时候，对质量水平就不那么重视了，对新产品、新技术的开发也不注意安排了；另一种是对现在质量还说得过去的产品，自满自足，不求上上进，看不到现代化建设发展对产品质量的新的需要。这两种情况都是把提高产品质量、加速产品更新换代抛到一边了，都是我们必须认真去改正的。

产品质量好坏，不能只由制造部门自己来说，而要以用户意见为准。这是衡量我们认识是否端正的又一重要标志。机械电子工业的领导机关和领导干部，对用户意见一定要保持清醒的头脑。当用户批评我们的产品质量时，不要不认帐，或者采用各种方法进行辩解。一定要面对用户需要，采对实事求是的科学态度，勇于接受教训，努力改正缺点，以用户和生产部门双方议订的技术标准、技术文件为准则，甚至按更高一点的标准来组织生产。当然，在技术要求上，也要从实际出发，不要盲目追求先进，不能一看到新东西就加上去。这样做的结果，只能是“不断升级，永不定型”，对制造和使用双方都不会带来好处。

第二，要从机械电子产品的特点出发。机械电子工业的最终产品，大如一个电站，小如一个集成电路，都是一个复杂的系统工程，99.9%的零部件合格，0.1%的零件不合格，也不行。这个系统工程包括两个方面的内容：一方面是从科研、技术储备、新产品设计、新产品试制到生产、使用服务和信息反馈，这是一个系统；另一方面是从主

机、辅机到原材料、零部件、元器件、配套件，这又是一个系统。两个方面都要相互协调，相互保证，才能生产出一个质量良好的产品。在实际生活中，往往出现这样的情况：一个产品质量出了问题，主机厂或者往上推，说设计有问题，或者往下推，说辅机有问题；辅机厂说是元器件不好；生产元器件的，又可以说材料质量不好；问到原材料厂，还可以推到设备质量不好，不能生产出合乎要求的材料。从某种意义上说，这些都是客观事实；同时也说明，机械电子产品确实是一个复杂的综合系统，无论哪一个环节不行，质量就不能保证。现代机械电子产品的另一个特点是容量越来越大，效率越来越高，安全性的要求越来越严格；一套设备的一个零部件出了问题，往往影响整套设备的运行，从而丧失很大的生产能力，或者造成严重的伤亡。比如过去一个电站某个水泵出了问题，影响二点五万、五万千瓦，而现在一个部件或辅机出了问题，三十万千瓦或六十万千瓦的能力就丢了。所以，对设备可靠性的要求更高了，对整个系统的质量要求更高了，认清机械电子产品的这些特点，对于研制重大成套技术装备，有特殊的重要意义。我们过去在质量管理方面虽然做了不少工作，但是质量仍然搞不好，其根本原因之一是领导上没有从机械电子产品的特点出发，没有抓住全面质量管理。我们应当接受这个教训，真正做到以产品为中心，用系统的观点自上而下地加强全面质量管理和建立健全质量保证体系。这就是说，从用户调查开始一直到销售后技术服务的每一环节、每一工序，都必须实行严格的、科学的管理，并相应建立严密协调的质量保证体系，使形成产品质量的全过程都处于严格监督和严密控制之中。

第三，必须采取一些坚决措施，来实施全面质量管理。应当肯定，这几年机械电子工业推行全面质量管理是有成绩的。据反映，重点企业中约有5%的企业做得比较

好。全面质量管理是现代化的科学管理方法。机械电子工业要生产现代产品，就必须推行全面质量管理。

加强全面质量管理，建立质量保证体系的一个核心问题，是要建立以产品为中心的质量责任制。一般产品如此，重大的技术装备更应如此。一个大型设备一定要有一个负责人。主机厂的总负责人应当负起总责来，不能一出问题就推到配套厂。研制工作的各个环节，从科研、试制到生产全过程，从原材料供应到销售服务等，都要有一套严格的责任制度。一个主机厂有许多配套厂，建立质量保证体系，必须把这些配套厂包括在内，形成一个全面质量管理的网络。这是机械电子工业的复杂性和特点所决定的。无论主机厂、协作配套厂，从加强全面质量管理出发，必须做到：有一套严密的组织管理系统，从工厂到车间、班组建立起质量管理小组；走群众路线，把科学管理与群众相结合，把群众性的质量管理小组搞好，把合理化建议、技术革新的活动搞好；有一套科学严格的技术标准和技术要求；有一套科学的研制工作程序、完善的规章制度和严格的工艺纪律；有赏罚严明的奖惩政策和制度。

为了把质量搞好，必须建立质量监督网。机械部首先提出要求用户派驻厂员，这是一个很好的监督措施。另外，主机厂也要派驻厂员到各协作配套厂去，监督检查产品质量，不合格就不验收。工厂内部从原材料进厂到生产过程的各个关键工序，直到总装、试车，都要进行有效的质量控制和建立严格的质量检验制度，努力做到预防为主，切实把好质量关。

建立质量保证体系，还必须相应充实测试手段，这是保证提高质量的物质技术基础。为此，要把技术改造费、生产发展基金现有折旧费等，首先用于这方面。没有这个手段，建立质量保证体系就只是一句空话。

为了使全面质量管理真正建立在坚实

的基础上，当前还有一个紧迫的任务，就是加强职工的政治教育、文化教育与技术教育。我们必须提高企业职工队伍的素质，首先是领导班子的素质。要办好领导干部的学习班，使他们懂得怎样加强全面质量管理。同时必须充分发挥技术干部及管理干部的作用，并提高他们的技术水平和业务水平，解决知识老化的问题。要十分重视在全体职工中加强政治思想教育，消除各种精神污染，使他们有高度的政治觉悟，对质量有高度的负责精神。有了这个精神，再进行文化教育、技术教育就有了好的思想基础，广大职工就会振奋革命精神去学习技术、学习文化以适应提高产品质量的需要。

加强全面质量管理和建立质量保证体系，关键在于领导。对这项工作，不能只作一般号召，也要象抓整顿企业那样，有具体要求，有实施步骤。要以产品为中心，从主

机厂到辅机厂到各类专业厂，一个一个地扎扎实实地进行，下决心、下狠心用几年工夫，把机械电子工业的质量保证体系，真正完善地建立起来。

我们一定要把质量搞好。我们应当有信心把质量搞好。这是有根据的。我们有党的三中全会以来的正确路线和正策，有党中央和国务院的正确领导，有三十多年建设起来的物质技术基础，有一批全面质量管理好的企业和一些好经验，有众多的管理人才、技术人才和广大职工，有国际条件可资利用。只要我们把中央的方政策和机械电子工业的具体情况相结合，采取强有力的具体措施和具体实施步骤，我们一定可以在一个不太长的时间内，把机械电子产品的质量水平和质量管理水平大大向前推进一步，推向一个新的时代。

关于“三上一提高”问题

周 建 南

对于“三上一提高”的重要意义，吕东、杨铿同志的报告中讲得比较全面、系统。经过大家认真讨论，认为坚持这个方针就是抓住了发展机械工业的根本，在任何情况下都不能动摇，要一抓到底。但是，也有的同志说，部里强调“三上一提高”，企业关心的是“三要一解决”，口径对不上。说明对“三上一提高”的重要性和必要性还有认识不足的。因此还要再讲一讲。

（一）机械工业的地位和作用决定了只有把机械产品的质量、品种、水平搞上去，才能为国民经济各部门实现技术进步、提高经济效益提供适用的先进装备。站在为用户服务的立场上，站在国民经济全局的高度来

看，这个问题是很容易理解的。例如，我国已经生产的30万千瓦烧煤的火电机组，每发一度电消耗煤350~360克，电厂用电率为5.6~6.2%，连续运行时间为一千三百多到一千四百多小时。而国外比较先进的机组，每发一度电消耗煤317克，电厂用电率为4.2~4.6%，连续运行时间为二千三百到三千小时。这样，同样装一台30万千瓦机组，由于质量、水平不同，不但要因多停机检修而少发电，而且一年要多消耗几万吨煤。在当前生产任务不断增长的情况下，出现的忽视或放松上质量、上品种、上水平的现象，应引起各级领导严重注意，今年质量、品种计划任务完不成的要进行检查分析，取得经验教

训,促进今后抓得更紧更好些。这是对“三上一提高”方针是否从指导思想上真正明确、坚定了的具体体现。我们万万不可满足于老产品一时还有人要,甚至陶醉于一些产品一时还畅销,就不下大力量去抓上质量、上品种、上水平。质量、品种、水平上不去,不仅谈不上机械工业的发展,甚至生存也会有困难。更严重的是拖了国民经济建设的后腿,贻误了四化建设的进程,我们将要承担历史的责任。这一点大家要有清醒的认识。

从国民经济全局来看,当前发展国民经济的一个重要制约因素是能源不足。造成能源紧张,有多方面的原因,不可否认我们的设备落后也是一个重要因素。据联合国和世界银行对1978年各国能源进行分析,日本每年消耗的能源同我们差不多,但是他们的国民生产总值大体相当我们的三、四倍。当然,有很多不可比因素,但差距实在太大了。机械产品是一种能量转换、传递和耗能装置,大量的能源是通过机械产品消耗掉的。在我国的一次能源消耗中,通过工业锅炉、火电机、汽车、柴油机四类设备消耗的能源约占总消耗量的二分之一,可见提高这些产品的技术水平,提高效率,降低能耗对于缓和能源紧张具有多么大的作用,对于保证2000年实现工农业年总产值翻两番,具有多么重要的意义。

(二)解决“吃饭”问题靠什么?我看还是要靠“三上一提高”。这方面许多地区和企业都有很多经验教训。这次会议上大连的同志讲,大连阀门厂1979年生产50个品种、232个规格,1983年发展到127个品种、409个规格,品种规格都增加了一倍多,因此,适应性强,产销两旺,经济效益显著,即使在1981年机械企业任务普遍不足的情况下,也不发愁。大连电瓷厂通过狠抓质量,使高压电瓷的高质量提到国际水平,得到国际质量机构的认可,从而打开了国内外市场。香港商人要

代销,并主动提出加价40%。水电部提出,每年需要1000吨,如能力不足,还可给予投资补助。

许多生动的事实说明,解决“吃饭”问题,主要靠改进质量、发展品种、提高水平。如果在这些方面没有进步,即使暂时有饭吃,也会“好景不长”,领导同志在这方面一定要看得远些。

(三)要把上质量、上品种、上水平由软指标变为硬指标。大家反映,上质量、上品种、上水平讲起来很重要,实际上是软指标。

怎样由软指标变成硬指标,请大家研究。

首先还是要明确指导思想,充分调动干部和群众的积极性,同时要从两方面改进工作:一是要正确确定能够正确、全面反映产品质量、品种、水平的评价指标,并认真考核;二是要制定与企业所得和职工劳动报酬挂钩的具体办法。各企业要根据自己的具体情况制定办法,二汽及上海变压器厂的经验可供参考。质量不合格应是否决性指标,质量指标不应与其他指标平摊分数,以致出现“质量不好数量补”的弊病。为鼓励上国际标准,可考核采用国际标准的产品率;为鼓励新产品研制投产可考核新产品产值率;并认真贯彻执行已经由国家经委、国家物价局、机械工业部联合颁发的关于机械产品按质论价、分等定价试行办法。总之,考核质量、品种、水平的指标,应与其他经济效益的指标一同进行考核,进行综合评价,作为调整企业留利水平和调整企业发放职工奖金限额的依据。

(四)各科研、设计院所的工作,都要围绕“三上一提高”去进行。关于各设计研究院所要抓好机械工业企业的技术改造问题,我已在他们的小组会上讲了,不再重复。参加这次会议的科研院所中六个单位介绍了经验,都是以改革的精神,摸索科研如何面

向生产，为国民经济服务，加速科研成果转化为生产力的路子，方向是对的，各研究所都要学习他们的这种精神和做法。烈初同志在研究所所长会上作了总结发言，我完全赞成。对研究所1984年的工作，再提三点要求：

一是加快整顿和改革的步伐，明年要拿出比较系统的成果和经验。按照部提出的《关于当前科研改革中若干问题的意见》，十三个研究所的试点，十个行业技术开发中心的试点，四个研究所有偿合同制的试点，一批研究所与工厂进行科研生产联合的试点等，都应抓紧进行。试点中要以中央的方针、政策为指南，解放思想，敢于创新。现在，有的单位试点不敢突破老框框，迈不开步子，见效不大。试点要事先周密的调查研究，拟订方案，但应该认识到，既然是试点，就有两种可能性，或者成功，或者失败。成功了，给大家提供了经验；失败了可以改正，也提供了教训，可使大家避免再走弯路。因此，必须以改革的精神进行试点，这样才能加快步伐，闯出新路子。

二是投入必要的力量，加强行业技术工作。这是研究所工作的一个重要方面，责无旁贷。当前的行业技术工作任务较重，如订技术发展规划，项目可行性研究，采用国际标准。质量认证，引进技术的论证、谈判、消化和推广，技术咨询等等，都需要研究所积极开展工作，绝不能把它作为份外的事，当成额外的负担。这些工作对全行业的“三上一提高”举足轻重，必须做好，努力作出成绩来。今后，对科研成果的考核办法要加以改进，行业技术工作的成绩也是科技成果，要进行考核，作为科技人员奖励和晋升的一个重要依据。

三是积极投入重大工程、重点科技攻关项目的科研课题研究。按照部下达的进度，要求，优先保证完成。科研是研制工作过程的第一步，科研必须先行，否则整个进度得

不到保证，就要影响成套设备和重大产品的研制，影响到国家的重点建设。要有时间观念，要有紧迫感。凡承担重点研究任务的研究所，应建立各级责任制，从思想上到组织上采取有力措施，抓得很紧，确保完成。

（五）要正确认识技术引进与自力更生的关系。我们必须坚持自力更生为主的方针，把发展机械工业的立足点牢固地放在自力更生的基础上。同时，我们要正确贯彻对外开放的政策，彻底抛弃自给自足的自然经济观点和一切闭关自守、墨守陈规的错误做法，利用一切可以利用的国际条件，加快我们的发展。我们讲的技术引进，是指引进设备的设计、制造技术，这与依赖进口设备不同，是为了增强自力更生的能力。引进技术，合作设计，合作生产，有利于为国民经济各部门尽早提供适用的先进技术装备。为了争取时间，尽快的把质量、品种、水平搞上去，我们必须加速技术引进。

当然，引进技术不能代替自己的科研攻关，在攻关的基础上进行技术引进，就可以有一个比较高的起点；技术引进后需要进行攻关，才能消化吸收，才能够有所创新。同时，也要看到外国资本家不可能把最先进的技术卖给我们，要赶上和超过当代水平，最终还要依靠我们自己的科研攻关。因此，一定要努力把我们的科研、设计工作促上去。

还应当指出，实现“三上一提高”，五百多万职工都有用武之地，群众的技术革新活动、合理化建议活动要很好地开展起来，这是我们自力更生、不断提高机械工业素质的重要方面。这些活动所起的作用，是引进技术和科研单位的攻关所不能代替的。我们要广泛发动群众，并把各方面的力量更好地组织起来，共同实现“三上一提高”的战略任务。

（六）加强全面质量管理和对产品质量

上质量上品种上水平,要强调 抓落实抓效果

杨 铨

机械工业一九八四年工作的总要求是:以上质量、上品种、上水平、提高经济效益为中心,加速技术改造,改善经营管理,健全责任制,加强精神文明建设,使机械工业的素质提高一步,确保完成一九八四年的各项任务。

这里需要加以说明的是,整个国民经济的发展是以提高经济效益为中心,我们为什么要加上“上质量、上品种、上水平”?这是考虑到以下几方面的情况:第一,机械工业提高经济效益有一个很大的特点,就是肩负着双重任务:除了提高自身的经济效益以外,更重要的是为各部门提高经济效益创造物质技术条件,这就需要提供质量好、效率高、消耗低的先进技术装备。第二,机械工业能不能把质量、品种、水平搞上去,影响到国民经济的全局,决定着机械工业的兴衰和命运。如果我们在产品质量和技术服务

方面不能尽快取得用户信任,如果年复一年复制“古董”,就完不成机械工业担负的战略任务,就会贻误十亿人民的“四化”大业,就根本谈不上机械工业的发展和振兴。正是因为这样,我们才说质量差、品种多、水平低、经济效益不高是机械工业面临的主要矛盾,“三上一提高”是发展和振兴机械工业的主攻方向。第三,为什么要突出“三上一提高”已经讲了一年多,大家的思想认识正在逐步统一。但是也必须指出,从指导思想来看树立得还不牢固,从实际工作来看抓得并不扎实,在生产任务回升的情况下,又出现了忽视提高质量和发展品种的倾向。而留给我们的时间已经不多了,从现在起到一九九〇年只有七年时间,要用七年时间使大部分产品达到七十年代、八十年代初的国际水平,有大量工作要做,每月每日、一时一刻都必须抓得很紧很紧,不容许有丝毫懈怠和

的监督检查。一定要按照吕东同志讲话的要求,首先把全面质量管理和质量监督体系建设、健全起来,省市区厅局的质量管理机构要根据自己的实际情况,建立起来,并把全面质量管理工作从重点企业到所有协作配套企业,积极地抓起来,逐步改变只有少数企业搞得较好的状况。

(七)进一步改善经营管理,落实扭亏增盈的任务。提高经济效益,要做好基础工作,首先是要依靠技术进步,靠上质量、上品种、上水平,内容较广,既包括上技术水平,也包括上管理水平。技术水平既有产品

质量和品种的水平,又有工艺和测试水平;也就是在上质量和品种时,一定要十分重视提高工艺和测试水平。扭亏增盈一定要扎实,没有水分,如果搞虚假的,掩盖了矛盾,是没有好处的。在重视做好基础工作的同时,也应看到现在企业中浪费现象还是普遍存在,有的比较严重。因此,发动职工群众搞好节约,回收大量“浮财”,是大有可为的,不应忽视。

(机械工业部周建南部长在厅(局)长会议上的总结报告)

动摇。以上这些精神，必须向机械工业的各级领导干部、五百万职工讲得清清楚楚，而且要反复地、不断深入地加以阐述，一直到牢固树立起“三上一提高”的责任感和紧迫感，并且落实在实际行动中。

上质量、上品种、上水平，要强调抓落实、抓效果。

1. 抓产品质量，要突出标准、监督和质量管理。

一九八三年开始发展的新产品、国优和部优产品，都要达到国际标准。省优产品从一九八五年也要达到国际标准。在抓主机达到国际标准的同时，要抓工艺和配套件的标准，材料的采购规范，以保证主机达到国际标准。各行业研究所，要对本行业采用的国际标准进行搜集、翻译，印发给省市机械厅局及有关企业。采用国际标准需要的条件，部、各地方和企业都要积极努力采取有力措施来解决。要加快制订采用国际标准的认可和验收方法。

全面质量管理要向深度和广度发展，所有重点企业都要推行。一要继续抓干部培训，重点是培训领导干部，提高他们的思想认识，掌握这方面的知识，同时也要培训技术骨干。今后，部里办一些示范训练班，厂长训练班主要由省市机械厅局办，两三年内要普遍轮训一遍。二是已经推行的单位要把全面质量管理的活动范围扩大到产品开发和生产技术准备过程。三要以产品为“龙头”，建立起内外两个质量保证体系：即从科研、设计、试制到生产全过程，从原材料供应到销售服务的厂内质量保证体系；从主机厂到协作配套厂的厂外协作质量保证体系。主机厂有在全国择优选购配套件的权利，对配套件的质量主机厂必须负责。四要扩大推广面，提倡灵活运用，讲究实效，有所创新。

发放生产许可证。除过去已经确定发放的产品要继续进行外，八四年再扩大十四

种：离心通风机、压缩机、生物显微镜、水表、轻小型起重运输设备、全起式弹簧安全阀、润滑设备、车床、机械压力机、麻花钻、百分表、磨料、液压元件和油泵油咀。已经实行按许可证生产的产品，凡超过限期仍没有得到许可证的企业应一律停止生产，主管部门要严格检查、监督，不得护短、包庇。某些工厂如需保留，要与生产优质产品的工厂进行联合，根据具体条件，生产部分零部件。对取得生产许可证的企业，要定期复查，达不到要求的要吊销生产许可证。

推广节能产品和淘汰落后产品。应淘汰的落后产品已公布三批，今后还要定期公布。节能产品明年计划推广60~80项。为加强推广和监督，部成立了节能产品协调小组，负责组织协调和督促检查。各地机械部门也应组织由科技、计划、生产、销售等部门参加的联合小组，加强推广和监督检查工作。

要建立质量监督体系，包括行政监督、用户监督和社会监督三个方面。为了加强行政监督，部已成立质量监督司，各专业局成立质量监督处。各省市机械部门也应考虑相应的组织措施，产品质量出了问题，企业应负主要责任，主管部门也要负责任。企业内部有质量监督机构，问题是要充分发挥其作用。为了加强用户监督，对大型成套设备、重要产品和用户有特殊要求的产品，部已下达用户驻厂监督质量的办法，应认真执行。制造厂派服务组到工地服务和访问用户要制度化，质量信息反馈要经常化。为加强社会监督，要建立质量认证制度，准备先在电工行业的电缆、低压电器、电焊机、家用电器、电动工具等产品试点，逐步扩大。

2. 新产品开发要突出抓好大型成套设备和重点产品。

大型成套设备的研究、开发、试制，要逐项落实，建立责任制。国家下达的重大技术装备研制任务，部已成立研制领导小组，分别确定了项目总负责人、技术负责人、项

目主管局长,建立了成套设备总设计师和总承包单位责任制。今后还要按纵向关系划分一级、二级、三级子系统和配合成套设备研制的分系统。各级子系统及分系统也应明确负责人,建立责任制,有职、有权、有责,实行“七事一贯制”。这些大型成套设备的研制,要从原材料、协作件、配套单机和元器件的选用,到科研、设计、试制、生产、成套交货、安装调试、技术服务,建立质量保证体系。各级管理部门要建立信息反馈系统,及时掌握研制进度和情况,具体解决工作中的实际问题。对部重点抓的重点项目需要的设备,也要采用研制国家重大成套装备的办法,建立全面质量管理和保证体系,加强责任制,严格按计划进度要求组织研制。所有企业、各研究所和大专院校,都要充分利用现有条件,发挥聪明才智,改进老产品,发展新产品。

要改进新产品的计划管理和考核办法。部里今后主要抓一些大型成套设备和一些重要关键设备的开发,落实到企业,并负责创造相应条件,作为考核企业指标之一。对于大量的的一般的新产品,由企业按照科技发展规划明确的方向和技术政策,根据着眼于用户、市场,着手于科技工作,落脚于经济效益的原则去努力发展。企业要逐步建立相应的开发资金,明年的科技费用将相应地多给地方一些,以支持企业发展新产品的积极性。提取1%开发资金的企业,要把这项经费集中用于新产品开发和老产品的更新换代,不得挪作别用。

完成新产品计划的考核办法也要改进。不仅要考核有多少新产品通过了技术鉴定,还要考核有多少新产品投入生产。明年要制定出具体办法。

3.采取有力的措施,加快技术引进步伐,增加自力更生的能力。

为了加快引进技术的步伐,要选择一批成熟的项目,搞好前期准备工作,简化审批

手续,下放审批权限。

要组织各地进出口分公司和有关企业的力量,培养一支技术贸易谈判队伍。为此,机械设备进出口总公司明年要举办几期短训班。要派技术贸易小组出国进行技术谈判,今年派赴西欧的技术贸易小组已取得了初步经验。组织这类小组要注意充分做好项目前期准备工作,人员构成应能在国外拍板签合同,回国后能继续抓贯彻落实。

采取多渠道引进技术,特别是抓好合作设计、合作生产。

多国别地引进技术。既要注意引进西欧、美、日的技术,也要注意从东欧等国家引进技术。在某些方面他们的技术同我国更为接近,符合适用先进的原则。

技术引进实行归口管理。凡引进机械工业部归口的机械产品设计制造技术,统由机械工业部归口管理,避免多头对外和不必要重复引进,目前正与有关部门拟定具体条例。

引改技术的目的,是为了提高我国自己设计制造水平,增强自力更生的能力。因此,检查引进技术的实际效果,主要看是否消化掌握。要针对不同对象,采取不同做法,逐步实现国产化,要学习电缆行业组织起来。厂所结合,消化掌握沈阳电缆厂引进电缆技术的做法。引进技术一定要严格按引进的技术水平或国际标准消化吸收。各专业局和省市区厅局都要把引进技术的消化掌握工作列入重要的议事日程,下大力气抓好,包括采取有效措施,解决好引进技术投入生产所需要的新型材料、配套件、工具等问题。

要按照部颁布的技术有偿转让办法,组织好引进技术的推广,打破技术封锁。国家支付外汇的引进技术,由部专业局有计划地推广,地方支付外汇的引进技术,由省市区机械部门组织推广。

4.加强工艺工作,提高常规工艺水平。

现在许多产品质量不稳定,新产品发展

慢，不能按引进技术很快做出产品，工艺不过关是个重要原因。各级领导必须引起足够的重视，把加强工艺工作放在重要位置。

要普遍提高常规工艺水平。从八四年起，花三到五年，集中力量先把骨干企业中影响产品质量比较突出的铸造、锻压、热处理、焊接、精密加工等工艺的水平提高一步。要积极采用国际标准中和引进技术中的工艺标准，制订工艺守则，严格工艺纪律，保证按工艺规程进行生产。明年部里要专门召开工艺工作会议，进行具体落实。

明年要求各省市区机械厅局和部各专业局，组织行业研究所和重点企业进行工艺调查。了解常规工艺和工艺装备的状况，分析影响产品质量和新产品投产的关键工艺问题，与引进技术的工艺水平作分析对比，在此基础上，制订“六五”后两年措施和“七五”工艺科研和推广规划。

5. 科研院所要集中力量为“三上一提高”服务。

要多出成果，拿出高水平的成果。国家和部的重点科研攻关项目和基础技术研究任务，要按计划完成，水平要有显著提高。同时，积极协助主管部门对达到国际标准的产品进行检验认可，加快制订新的国家标准，做好“七五”规划的技术论证和专题调查，积极参加本行业引进技术的消化掌握，并同自己的科研紧密结合。

企业技术力量不足，对发展新产品影响很大。各个科研院所、高等院校，要积极主动地与企业结合，发挥自己在基础技术研究方面的优势，充分利用试验手段比较完备的条件，通过横向合同，与企业建立广泛的技术协作，为企业发展新产品服务。

继续进行科研管理改革的试点。要具体落实赵总理关于科研单位试行合同制的批示，积极贯彻部《关于当前科研改革中若干问题的意见》，抓紧十三个研究所的试点，摸索经验。要发展各种类型的科研生产联合

体，加速行业技术开发中心的建设，制订把各个方面的科研力量合理组织起来的方案，并着手调整，进一步发挥科研机构的作用。明年部里要召开会议，专门研究加强科研工作问题。

抓好测试基地建设。特别是那些投资多、存在问题也比较多的项目，各专业局和省市区厅局务必集中抓紧抓好。要求八四年竣工的测试基地建设项目，要确保如期完成，包括国家计委今年追加的投资。各研究单位现有的试验设备和测试仪器，要面向机械企业，为全行业的技术进步服务，收费不能太高，一定要合理。

6. 贯彻赵总理关于学习军工部门的先进技术的指示，初步商定了首批军转民技术十五项，要组织对口工厂对已商定的项目尽快签订协议，开展工作。同时根据我们的需要，再与军工部门商量第二批军转民项目，并落实到工厂。各省市自治区机械部门也要有计划、有目的地组织向军工企业学习，明确主管负责人和牵头单位，指定联络人员，互通信息，尽快做出实效来。

7. 要积极开展管理科学的研究与应用。

上水平包括提高技术水平和管理水平，管理科学的研究与应用是改善经营管理的一项重要措施，部里已成立了管理科学研究所，将来要逐步形成机械工业系统的管理研究中心。各地机械工业部门和重点企业，都要针对当前的实际问题，加强管理科学研究。明年还要筹组中国机械工业企业管理协会（也可考虑叫中国机械工业管理协会），进行机械工业管理和企业管理的研究，开展管理科学的人员培训、咨询和推广等活动。

8. 开展群众性的技术革新和合理化建议活动。依靠广大群众的智慧和创造力，改进工艺、设备，改善经营管理。

（机械部副部长杨铿在厅局长会议上的报告）

抓落实抓效果开创

“三上一提高”的新局面

——对一九八四年科技工作任务的说明

沈烈初

对机械工业一九八四年的科技工作讲几点意见，供大家讨论。八四年科技工作的部署，杨铿副部长的报告已经讲了。我们还搞了一个一九八四年科技工作要点，发给大家，请提意见。我在这里作些补充说明，讲三个问题。

一、充分认识机械工业面临上质量、上品种、上水平的严峻形势和艰巨任务

一九八二年十月，部党组向党中央、国务院写了《关于努力实现机械工业战略任务的请示报告》，得到赵总理的原则同意，批准了机械工业上质量、上品种、上水平、提高经济效益的战略任务和方针。“三上一提高”是机械工业推动科技进步的具体体现。经过一年多来的工作实践，目前的情况怎样？概括说来是三句话：担子十分繁重，条件有所改善，思想和行动上还不太落实。下面分别说明一下。

（一）实现工农业总产值翻两番的战略目标，机械工业“三上一提高”的担子很重，一九八四年要拿出一批成果来。

1. 重点建设的需要，一大批重大成套设备要研制。包括国家已经确定和下达的重大

技术装备研制任务；国家科委38项科技攻关项目，其中机械部有15项36个子项，大部分合同已经签订；还有部抓的成套与重点项目。对这些任务，明年要分别进行落实项目、可行性研究、科技攻关、基础技术研究和试制。其中有五项成套设备要在八四年研制完成，这些项目的完成，对我们承担国家级重大成套设备的研制关系重大，应确保按时、保质、成套完成，从中积累经验，锻炼队伍，建立信誉。

许多重大成套设备研制的特点是：①容量等级、技术参数在现有基础上提高一至二个等级，如火电设备从30万千瓦级提高到60万千瓦级。②技术水平高，用户要求达到国外现在使用的水平，大型化，自动化，高效率，低能耗，高精度等等，因此研制的技术难度很大。③不少产品是国内第一次研制，填补空白。如核电站成套设备，制造大规模集成电路的部分专用设备，±50万伏直流输电成套设备等。④协作面广，成套设计、成套研制、成套供应的组织指挥难度很大，都要应用系统工程来组织研制。如大型火力发电成套设备的主要研制单位涉及到16个省、市、区，84个工厂、研究所和大学研究机构参加。⑤交货时间紧。已签订合同的项目，使用单位有的要求八五年就开始供货。