

科学学丛刊

现代化科技管理——

求实集

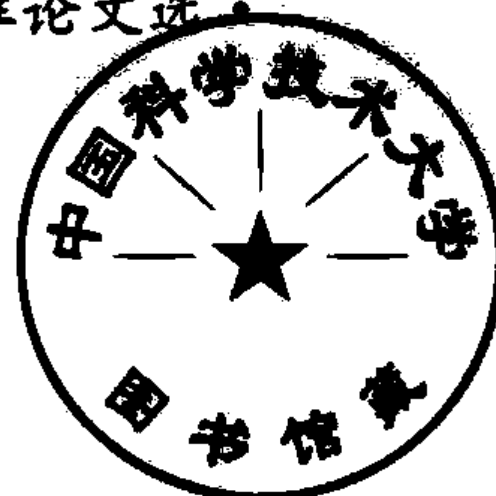
·上海科技领导干部研究班论文选·

212
36-2

世界科学社

现代化科技管理——
求 实 集

• 上海科技领导干部研究班论文选 •



世界科学 社

1981年3月



现代化科技管理——

求 实 集

上海科学学研究所编 世界科学社出版发行

国营江苏启东解放印刷厂印刷

前 言

一九八〇年一月，上海市科委、宣传部、科学院上海分院、上海市科协以及上海市人民政府科技干部处联合举办了“上海市科技领导干部研究班”，经过二个月解放思想、科学学基本理论和科研管理三个阶段的学习后，全体学员进行大约一个月的实际调查，写出了一批研究报告。一部分是关于对上海市经济和科技发展的建议，我们已编印《献策集》出版，现在再选择一部分关于科研管理工作的，编辑了这本《求实集》，作为一种探索和思考，供广大科技管理干部和科技人员参考。

作为研究报告，各文自成系统论述是理所当然的，但编入一集，就显得有部分内容重复了。因此，作了删节或改写。另外有的报告已在全国性报纸或刊物上发表了，已起到应有的作用；有的报告因为形势变化很快，所论述的问题已基本解决；有的报告内容面较窄或有一定保密性，因此都只得割爱了。为了便于同行有兴趣的同志互相联系与磋商，我们将全部研究报告目录附后。

党的工作重心转移，科学技术现代化是四个现代化的关键。新时期新任务，有大量新问题要我们探索与研究。谨以这本《求实集》抛砖引玉，敬献给那些立志改革的同志们。

上海科学学研究所

1981年1月

目 录

前 言

按经济规律管理科研

- 利用经济规律管理科研……………吴文达(1)
- 也要按照经济规律管理科研……………林志宽(10)
- 用经济办法管理应用科研工作的探讨……………陈俊煜(20)

科研体制改革刍议

- 科研体制改革的必由之路……………吴英熙 王先彪(35)
- 上海纺织科研体制改革的设想……………谢常法 胡嘉福(40)
- 加强高校科研体制的横向联系……………薛天祥(46)
- 理、工、医协作体制是发展医学事业的方向……………毕森序(49)
- 试谈自然科学研究所科技队伍的结构与组成……………杜棣华(55)

科研成果如何转化为生产力

- 加速科研成果转化为生产力的探讨……………吴祖德 穆秀华(65)
- 化工科研成果转化为生产力的规律性探讨
……………骆华仁 沈银林(73)

把“展品”变成商品	胡敏斋(83)
加强管理, 搞好应用研究和发展工作	巫廷满(93)

科 技 人 才 问 题

肃清封建残余是人尽其才的必要条件	戈悦宽(101)
试论保护人才	王宝琛 韩公榆(105)
对人才培养几项有关制度的讨论	王明球(111)
加速高级科技人才的培养	
..... 谈顺法 姜国忠 王少埏 刘文义	(114)
为科学技术队伍返老还童提出几点意见	
..... 林 楷 张炳钰	(120)
培养人才, 教育要办成各有特色	严祖祁 陈 均(128)
不拘一格发掘社会各方面科技人才	吕绍光(130)
附录: 全部论文一览表	(135)

• 按经济规律管理科研 •

利用经济规律管理科研

上海市标准计量局 吴文达

科学是生产力，科学研究是生产的特殊方式，并且服从一般生产规律。由此引出的问题：科学劳动的产品——科学成果是不是商品？价值规律能不能促进成果的推广应用？如何利用有计划按比例发展和按劳分配规律，来加速科学技术的发展？在调整、改革科技管理体制中，这些都是需加研究的问题。现在试就这些问题作一些粗浅的探讨。

一、利用经济规律，加强科研管理

科学研究是一种特殊方式的生产，科研成果是科学劳动的产品，它不但凝聚了科学工作者的活劳动和物化劳动，具有一般商品的价值，而且还可以用来提高社会的生产水平和科学水平，满足人们日益增长的物质文化需要。但是具体说来，科研成果有二种类型，需要加以区别。一种是理论性成果，例如科学思想、假说、原理、定律以及自然现象的新发现与新解释等，虽然它们都有一定的科学意义，但不能直接应用到生产中去，物化为物质产品。所以这种类型的成果只能交流，不好交换，还不能成为商品。另一种是应用性成果，例如新设计、新产品、新材料、新工艺、新方法等。它们不仅可以直接应用于生产，物化为物质产品，而且它们的发明权和使用权可以转

让，也可以作为专利，所以这类成果就具有商品的一切属性，应该说是一种特殊的商品。日本就是利用这类科研成果的商品性，二次世界大战以后从国外买进了大量的技术专利，经过消化吸收，把它转化为自己的技术和产品，获得了很大的经济利益，同时也加速了日本科学技术的发展。可是我们引进国外技术时，只引进设备，不引进专利，不知道专利是商品，在科学管理工作中，我们就更不知道利用商品的经济规律去促进科学技术的发展了。我国的科研单位基本上都是行政机构的附属物。科研计划由上级的行政指令下达，科研经费一律由上级拨给，实行的是供给制办法，完不成科研任务研究所不承担任何技术经济责任。特别是在应用研究与发展研究中，往往是把实验室研究作为最终研究，忽视中间试验与生产试验，以致许多科研成果长期处于样品、展品、礼品阶段，不能迅速推广应用。即使有些付之生产，也常常是“带病使用，长期攻关”，增加不了工厂企业的产值与利润。因此要彻底改变这种供给制、大锅饭的状况，使科学技术在社会主义现代化建设中真正发挥生产力的作用，我们就必须利用科研成果的商品属性，把应用性的科研成果商品化，并在科学研究和成果推广应用的过程中，充分利用价值规律的作用。这就是：

1. 要在国家计划的控制下，开展有限度的科研竞争。国家科委要根据国民经济近期和远期的发展需要，制订全面的科学规划。除国家重大科研项目外，省、市、自治区科委和各工业系统应根据国家规划的要求及各自的特点与需要，制订近期计划，并向所属研究单位及本地区、本系统的大专院校、著名专家公告有关课题。各研究单位可按各自的专业方向和科研能力，自由择题，提出研究方案和经费预算，由科委组织同行专家审议，择优选用，最后经上级批准，拨给经费。如有必要也

可实行多轨制研究；或把几个单位组织起来，分工协作，共同解决一个问题。改变那种科研计划一律由上级以行政命令下达的做法。

2.要建立经济合同法，实行科研合同制。科研合同是执行科研计划的一种手段，一个科研计划或研究课题确定以后，执行单位和委托单位必须签订科研合同、明确规定科研项目名称、执行阶段（如实验室研究、中间试验、技术设计等）、负责单位、双方义务、最终期限、研究费用、支付办法以及其他特殊条款等。任何一方不履行合同，对方都应赔偿损失或偿付罚金。

3.要实行研究课题经济核算制。实行课题经济核算制就是以货币形式计算科学研究的实耗活劳动和物化劳动，目的是以最少的人力、物力、财力取得更大的科研效果，它的中心环节是严格执行课题预算，厉行节约制度。因此要实行课题核算，就必须：加强研究所的经济管理制度；扩大研究所自主权，使研究所有管理科研业务的独立性；同时还要把课题核算与研究所的奖励制度联系起来，对节约多、科研成本低、经济效果大的研究成果实行奖励，对违反合同、完不成科研任务，甚至造成损失的给以惩罚，使科技人员不仅从政治上而且从物质利益上关心自己的劳动成果。

4.要全面评价成果的经济效果，对经济效果特别显著的成果应实行经济补偿。我们搞社会主义建设，必须十分重视经济效果。评价应用研究与发展研究的经济效果，应当计算研究的劳动消耗（包括活劳动和物化劳动），罗马尼亚中央化工研究院是把劳动消耗作为科研成本。并以小时平均研究成本计算科研合同中的研究费用，它们的计算公式是：

$$\text{“每小时平均研究成本} = \frac{\text{研究总成本}}{\text{研究总时间}}\text{”}$$

但是科学研究是创造性劳动，科研成本并不具有可比性，研究成本的高低不能完全反映经济效果的大小，因此评价科研成果的经济效果，还必须对科学劳动的消耗与所得的成果作全面的比较，这就是说我们不但要算价值的帐，还要算使用价值的帐，例如因成果的应用而增加的产品数量、提高的劳动生产率、降低的产品成本、节约的投资、增加的利润以及提高产品质量和改进原材料综合利用等的经济收益，如果这些增益总和大大地超过了研究成本，其经济效果就大，反之就小，或得失相当。经济效果不大的科研成果，一般是得不到推广应用的。据不完全统计，国外有50~70%的科研成果，由于经济效果不显著，或生产企业受条件限制，无法推广应用。因此，为了使科研单位重视成果的经济效果与推广应用，对经济效果特别显著的科研成果，应在合同规定的研究费用之外，另外由委托单位一次付给一定数量的劳动补偿。这种劳动补偿加上科研消耗的劳动（活劳动与物化劳动）就相当于成果的价值。

二、正确处理几个比例关系

在社会主义条件下，国民经济有计划按比例发展是不依人们意志为转移的客观规律。因此，我们必须坚持在国家计划的指导下，理论联系实际，贯彻科学研究为社会主义建设服务的方针，在科学内部各个环节之间以及科学与国民经济各部门之间建立一定的比例关系，从而使科学技术获得迅速的发展。这些比例关系中最重要的是：

1. 科学在整个国民经济中的比例关系。发展科学技术需有一定的经济力量和工业水平，而科学技术上的突破又会提高社会的生产能力，给发展国民经济带来活力。所以科研经费在国民收入中的比例高低，可以作为衡量一个国家科学技术水平和

社会生产能力的重要标志。西方一些发达的资本主义国家在六十年代时经济发展较快，科研经费在国民经济中占2%~3%以上；近几年它们的经济已处于停滞状态，科研经费的比例也稍有下降（见下表）。

几个主要资本主义国家科研经费在国民收入中的比例

美 国		英 国		法 国		日 本		西 德	
1968年	1974年	1964~ 1965年	1974年	1967年	1974年	1966~ 1967年	1974年	1970年	1974年
3.3	2.3	2.3	2.39	2.2	1.73	2.3	1.99	2.14	2.25

而发展中国家的科研经费在国民收入中比例一般在0.1~0.5%之间，比发达的资本主义国家低得多。我国科学技术落后，经济不发达，是一个发展中的国家，但是又是一个社会主义大国，并且还要求在二十年左右时间内实现四个现代化，赶上世界先进国家的行列，因此，我国科研经费在国民收入中的比例关系既不能要求与西方发达的资本主义国家相同，又要略高于发展中的国家，我们应从我国的实际情况出发，确定一个适合我国社会主义建设需要的最佳的比例关系。目前我国科研经费在国民收入中约占0.6%，比印度、伊朗等发展中国家的0.5%略高。看来这个比例在经济调整时期还是适当的，但应随着国民经济的发展而有所增加，到调整时期结束时，这个比例就不应低于1%。

2. 科研在国民经济各部门之间的比例关系。我国社会主义建设是以农业为基础、工业为主导、按农、轻、重的次序安排的，所以合理的规定农业和工业、工业中的轻纺工业和重工业、基础工业和一般工业之间的科研比例，将是以先进的科学技术改造这些部门，提高工农业生产，改善人民物质文化生活，促进国民经济高涨的关键之一。美国是一个农业现代化的

国家，农业生产水平高，每年有大量农产品出口，但它还不是以农业为主要经济活动的国家，农业科学研究也不占主要地位，它们的农业科学研究经费占全国投资的2%。我国是一个地大、人多、农业生产技术落后、农业经济占有很大比重的国家，但目前我们吃饭问题还没有解决，每年还要从国外进口粮食。而影响我国农业生产的主要因素中，有自然条件和气候条件，有农用工业、农牧业基本建设和作业水平问题，有政策问题，其中前二个问题都与科学有关。所以，加强农业科学研究，为农业规定一个适当的科研比例，这对发展农业科学技术，加速农业现代化的步伐，将是十分重要的。

确定工业内部包括交通运输业在内的科研比例关系，是一个比较复杂的问题。因为在处理这些比例关系时，不仅要突出轻、纺工业，而且还要注意关键性工业与一般性工业之间的比例关系，例如能源问题就是一个重要的问题。美国有能源部，能源的科研经费要占全国科研经费10%，其中核能研究占54%，煤、油研究占20%，煤的主要研究是液化与汽化，地热、太阳能也在研究。我国能源资源很丰富，很多还没有开发出来，而现在的能源又很紧张，许多工厂缺电，影响了生产。我们的能源工作涉及很多工业部门，所以，如何确定工业内部科研经费的分配比例与布局问题，将是一个值得深入研究的问题。

3. 地区之间的科研比例关系。我国是一个幅员辽阔、资源丰富、人口众多的大国。我国的有一些省、自治区比欧洲的一个国家还大得多。因此从整个国家来说，我们应该有一个门类齐全的科研体系。但从各个地区来说，又应当根据各地的自然条件，地理环境、工作基础、科学研究能力与实际需要开展科学研究工作。因此在科学布局上就要取其所长、有所侧重；在经费分配上不能平均主义。我们现以上海做为例子来

说，上海是全国老工业基地，工业基础好，全市有八千来家工厂，门类齐全，技术力量雄厚，工业总产值约占全国的12.9%，财政收入占全国的17.1%。科学研究力量较强，全市有科研机构217个，科技人员近28万人，其中直接从事研究工作的有3200多人，同时还有48所高等院校，38000多名教学人员和科研人员；科研实验装备中仅大型精密仪器就有293台。可是，上海地方科研经费只占国民收入的0.18%，今年还将有所减少，显然这是不适应上海科技发展需要的。

4.科学内部诸环节之间的比例关系，即基础研究、应用研究和发展研究之间的比例关系。这三个环节在科研经费的分配比例上，美、英、日和苏联等主要工业国都非常接近，大致是1 : 2 : 5 或 1 : 2 : 4，但是这些国家在开始搞现代化时都着重抓应用研究和发展研究，美国早期的基础科学几乎全部是从欧洲引进。日本二次世界大战以后，经济面临全面崩溃，科学技术落后美国15~20年，但它把科学研究的重点放在应用研究和发展研究上，通过引进、消化、综合、改进，有效地建立了自己科学体系，迅速实现了现代化建设。我们是一个科技水平低、经济基础薄弱的社会主义大国，为了在本世纪末实现四个现代化，当前在调整、改革、整顿、提高的方针下，从全局观点出发，总结各个方面的经验教训，应把科研的重点放在应用研究与发展研究上，同时也给基础研究以一定的注意，使社会主义建设的近期需要和远期需要有一个比较好的结合。但是对一个部门或一个地区来说，又应有所不同，如中国科学院系统的重点应是基础研究，当然它们也要从事应用研究与发展研究。这就是说，我们利用有计划按比例发展规律建立起来的这种比例关系，都是从大系统说的；同时这些比例关系随着国民经济的发展，各种社会结构发生的变化和社会需要的增长，也

将是变化的。

三、贯彻按劳分配原则，落实知识分子政策

人类的生产劳动有简单劳动和复杂劳动，马克思说复杂劳动是多倍的简单劳动，恩格斯还说，在相同时间内的复杂劳动和简单劳动，前者创造的价值要比后者大好多倍。科学劳动是创造性劳动，它的复杂程度在某种意义上说还要超过其他劳动，比如牛顿发现三大定律与建立经典力学理论的劳动，显然要比讲授牛顿力学的劳动复杂得多，所以我们在社会主义现代化建设中，对科技工作者劳动的艰巨性和复杂性，一定要给以肯定的评价。在工资政策和奖励政策上，必须遵循按劳分配规律，调动广大科技工作者的社会主义劳动积极性。可是一个时期来，我们在科技领域的分配问题上，严重地违反了这个规律，科技工作者的劳动，并没有受到社会的应有重视，他们的工资收入，一般都低于同龄普通工人和工厂同级技术人员的实际收入，以致造成一些有专长的人不愿到研究单位工作，已在研究所工作多年的科技人员也要求调到工厂去，甚至还有少数人要求离开祖国，出现了人才外流和倒流现象。虽然近年来我们已经注意了这些问题，采取了一些政策措施，如恢复科学奖金与成果奖励制度，在部分科技人员中实行科学津贴，研究所扩大自主权后又建立奖励基金，实行了奖励制度。但是这些奖励制度并不能完全体现社会主义按劳分配规律，同时这些奖励制度本身也很不完善，弊病很多。例如实行成果奖励以后，不少研究所中已出现了宁愿多做小课题不愿承担大课题和大家抢做容易的课题而不愿做难课题的情况。因此要在科技领域贯彻按劳分配原则，还必须彻底改革现行的工资制度，进一步改进与完善现在的奖励办法。

社会主义社会中的工资本来就是按劳分配的主要形式，它必须把劳动数量、质量和复杂程度都作为分配的依据。我们不仅用它来保证劳动者日益增长的物质需要和精神需要，而且还要促使劳动者从物质利益上关心自己的劳动和集体生产的成果。因此我们改革工资制度就必须：

1. 要体现科学劳动是创造性的复杂劳动，即科技人员的工资应高于生产企业同级技术人员的工资水平。

2. 要适应科学研究的多变性和科研人员流动性的特点，即同一科技人员在不同时期担负的研究任务和所负的责任常常不一样，因此应实行基本工资与科研职务津贴相结合的制度较为相宜。

3. 为保证科技人员的工资收入能满足日益增长的物质文化需要，应在工资制度上明确定期考核晋级原则。

4. 在全国工资制度未改革前，作为一种过渡的办法，应逐步推广科技职务津贴，津贴资金暂在研究所增收提成与科研合同利润中开支。

5. 奖励制度只是按劳分配的辅助手段，名目不宜过多，在工资改革以前可维持现状，但成果奖励需加改进，奖金处理方法要有原则规定；工资改革以后现行的月度奖与季度奖应予以取消，成果奖在专利法颁布施行后可改为专利奖，奖金由专利局发给。

总之，社会主义建设是离不开先进的科学技术，而科学技术的发展必须遵从社会主义社会的经济规律。斯大林说过，经济规律是不依人们意志为转移的客观规律，人们可以认识它，依靠它，利用它为社会谋福利，但决不能取消它、改变它，否则就要受到规律惩罚。

也要按照经济规律管理科研

上海材料研究所 林志宽

最近大家都在研究如何按照经济规律办事，提高管理水平，加快四个现代化建设的问题，许多科技战线上的同志认为科研单位在遵循科研规律的同时，也要按照经济规律管理科研，部分研究所还进行了扩大自主权的试点，在科研管理中试行了科研合同制、课题经费核算和奖励等一系列经济管理办法，取得了显著的效果。但也有一部分同志对科研单位要不要按经济规律办事有怀疑，有的同志认为经济规律不是科学研究的规律，按经济规律办事要走偏方向，有的同志对研究单位如何运用经济规律看法不一致，一些搞试点的单位，起步以后又感到很难再深下去。下面就科研单位要不要按经济规律办事和怎样按经济规律办事，谈一些认识，提一些想法。

一、科学研究也要服从经济规律

科学研究是一种特殊的社会劳动，它有着与其他社会劳动相区别的特点和内在矛盾，因而也有着科学研究的特殊规律，这是我们搞好科研管理，发展科学研究事业，首先必须认识和遵循的。长期以来我们没有认真地研究和遵循科研规律，例如习惯于用行政指令的办法指挥科研、用政治运动的办法运动科研、用管理工厂的办法管理科研等等，结果搞乱了科研工作的正常秩序，挫伤了科研人员的积极性，给科研工作造成了很大的损失。经过二、三十年的折腾，特别是林彪、“四人帮”的

破坏，现在大家已经深深感到搞科学研究也要研究科研自身的规律，按照科研规律，搞好科研管理，发展科学研究事业。但是，科学研究毕竟是整个人类社会实践中的一个组成部分，科研规律也是整个社会发展规律中的一个组成部分，社会发展的各种规律既有各自的特殊性，又有统一性，它们之间是相互联系、相互制约的。马克思将科学研究称为一种生产的特殊方式，指出这种“生产的特殊方式，服从着生产的一般规律”（马克思《经济学——哲学手稿》）。作为反映社会生产关系和经济活动的经济规律是生产的一般规律，它在诸规律中具有普遍性的作用，在一定条件下甚至起着主导作用。科学研究服从于一般的经济规律是科学技术本身发展所决定的。

1. 因为科学技术是生产力，科学研究是整个国民经济中的一个组成部分。按照斯大林提出的“用在高度技术基础上，使社会主义生产不断增长和不断完善的办法，来保证最大限度地满足整个社会经常增长的物质和文化的需要”这条社会主义基本经济规律，科学技术是使生产增长和完善的手段。科学技术为生产服务是科学研究的基本目的。今天科学技术的发展已经成为提高社会劳动生产率、发展国民经济的关键性因素。据估计，在工业上，本世纪初劳动生产率的提高只有5~20%是依靠新的科学技术成果取得的，现在却有60~80%要依靠采用新的科学技术成果，有的情况下达到100%。苏联第九个五年计划期间，利用科技成果获得了400~420亿卢布的经济收益。美国每名科学家每年创造财富为10万美元，苏联为5万卢布。为了获得经济的不断的高速度发展，人们在重视科学技术成果的科学价值的同时，更重视了它的经济目的和经济效果，并成为制定科学技术政策和策略的主要依据。为了研究科学技术和经济的关系，例如要研究科研投资占国民生产总值的最佳比