

交叉科学文库



科技经济学探索

胡乐真著

光明日报出版社

JIAOCHA KEXUE WENKU

交叉科学文库之十五

科技经济学探索

胡乐真 著

光明日报出版社

1988年

·交叉科学文库·

科技经济学探索

胡乐真 著

光明日报出版社

北京永安路106号

新华书店上海发行所发行 无锡县书版印刷厂印刷

开本: 850×1156 1/32 印张: 9.75 字数: 220千字

1988年4月第一版, 1988年4月第一次印刷

印数: 1—9,000

书号: 13263 · 014 定价: 2.90 元

6.12.74/06

序

伊壁鸠鲁之神在世界的狭缝里生活，一代人在伊壁鸠鲁神中间生活。

他们既无有他们长辈们的那种史诗般的英雄履历，也没有他们晚辈们的那种“田园诗”般的现代快乐。

当他们来到科学王国的时候，这里是一派“纳鸟夏”（Hayka）气氛；当他们开始耕耘的时候，这里又泛起“赛因斯”（Science）清波。

所以，他们要用两倍的生命，去推动生活的战车。

党的旗帜，他们紧紧跟随；科学的焦点，他们拼命追逐。

他们既做儿子，又当父亲；他们既要革命，又要建设。

科学与生产的交界处，他们去开发；自然与社会之间的处女地，他们去探索。

他们用生命谱写着历史，历史有时却表现得有点吝啬。

自然科学家说，他们不会在“希尔伯特空间”里走路；社会科学家说，他们不会用“科班的语言”进行临摹。

在革命家的眼里，他们是“承上启下”的模范后生。在企业家的眼里，他们又变成“星期五经济学”里的标准顾客。

别人争相去的地方，他们不会去；别人不愿去的地方，他们不断去进击。别人欲取的东西，他们不愿取；别人欲弃

的东西，他们却恋恋不舍。

当人们都在“赋生命以时间”的时候，他们却“赋时间以生命”；当人们都在寄欢乐于空间的时候，他们却寄空间于欢乐。

……

啊——他们，

一群科学世界里的“普罗米修斯”，一批交叉科学领域的拓荒者。

他们已经做了什么？

他们将要做些什么？

所有这一切，成了外部世界都在竭力窥探的秘密；所有这一切，成了内部世界都在激烈论争的功过！

为了让历史记忆，为了让世人评说，我们出版了《交叉科学文库》——一束历史的花朵。

作为一代人的智慧，作为一种科学观的浓缩，作为一种理想的追求，作为一桩事业的拼搏，……。

这是特殊时期历史交叉的产物，又是特殊领域科学交叉的结果。

采摘这朵奇妙的历史花絮吧！

研究这幅神秘的历史画卷吧！

世纪之交的伟大使者！

中国管理科学研究院

1988.4

目 录

序

关于科研成果商品化问题的探讨.....	(1)
关于用经济办法管理科研的若干问题.....	(16)
科研成果的应用与推广.....	(42)
科技规划模型初探.....	(63)
机械工业科研项目经济效益计算方法初探.....	(81)
改革者的思想品格和改革的哲学.....	(113)
论科研体制改革的方向.....	(124)
论有偿合同制的本质.....	(146)
科学研究的经济问题.....	(164)
科学研究经费及其体制改革.....	(200)
技术成果的价格.....	(232)
研究开发机构的经营之道.....	(246)
我国企业研究开发工作面临的形势及其对策.....	(257)
机械工业科技发展的战略问题.....	(274)
关于技术成果商品化问题的再探讨.....	(286)
跋.....	(301)

关于科研成果商品化问题的探讨*

——兼论运用经济办法管理科研的 若干政策性问题**

把科研成果当作商品出售，这在过去是不能想象的，目前许多地方已经成为事实。但是在一些问题上还有争议，还有不同的认识，例如：在社会主义制度下，科研成果是不是商品？应该不应该成为商品？商品化带来的影响？应当怎样过渡？这些都是需要我们讨论和研究的问题。

一、科研成果的商品性质

马克思在考察西欧产业革命的时候指出：“大工业把巨大的自然力和自然科学并入生产过程，必然大大提高劳动生产率，这一点是一目了然的”。^① 科学研究作为精神生产，它所创造的财富包含在商品价值之内。当时马克思把科学工作，一切发现，一切发明叫做一般劳动，而与工厂里的共同

* 本文发表于《科研管理》1980年第一期。

并于1985年获机械工业部科技进步奖。

** 本文所讨论的是指应用性的研究成果，不包括社会科学和一般自然科学的研究成果。

① 《马克思恩格斯全集》第23卷，第424页，人民出版社，1972年

劳动相区别^①。近百年来，随着工农业生产和科学技术的发展，科学研究从科学家个人的一般劳动发展成为社会化的共同劳动。科研成果逐步与实物性商品相分离，独立成为一类特殊的商品，即知识性商品，例如专利、制造权、图纸、技术文件、计算机应用软件等。

在当前的资本主义世界，（除劳动力之外）有两类商品：实物性商品和知识性商品。这两类商品，不管形态如何不同，但是作为商品这一点上是完全相同的：两者都是劳动者创造的社会财富；都是为满足社会需要而生产的；都具有价值和使用价值两重性；都具有相同的价值构成， $W = C + V + m$ ；最后这两类商品生产的目的和动机都是完全一样的，为了生产剩余价值 m 。总之，从经济学的观点看问题，两者都是商品。

随着科研工作的社会化，现代科学技术已经成为一个相对独立的生产部门。知识性商品虽然在整个销售总额中所占比例尚小，但从绝对值来说，已经相当可观。例如，美国1974年国际技术贸易收入达三十八亿美元，日本1971—1975年技术引进费支出达三十二亿美元。以上数字，显然要比该国知识性商品国内外贸易总额小得多。值得进一步指出的是，这类商品的技术经济效果和它的社会影响，是很难用它的交换价值来衡量的。

在社会主义国家，科研成果是否同样具有商品性质，应不应该成为商品呢？

从现状看，社会主义国家仍然实行商品制度，但商品的范围是很不一致的。如南斯拉夫，它的全部产品都是商品，

^① 《马克思恩格斯全集》第25卷，第120页，人民出版社，1974年

科研成果也是商品。在我国，商品的范围仅限于生活资料以及全民所有制与集体所有制两类企业之间交换的那一部分生产资料。绝大部分生产资料并不出售，而是通过国家分配和调拨在全民所有制企业之间流通。因此，这部分产品并不具备商品性质，它所具备的仅仅是“商品的外壳”，^①即在产品计价、经济核算等方面与商品一样地对待。同样，科研成果一般是由国家举办的事业单位提供全民所有制企业使用的，因此，它也不具备商品性质。不仅如此，科研成果不计价，不核算，连个“商品的外壳”都没有。

科学技术是生产力，科研成果的价值是产品价值的一个重要组成部分。科研成果的价值随着产品在流通领域不断运动和转移，影响面很广。如果在经济核算中不计算它的价值。那么，许多工农业产品的统计和核算将是不真实的。这对经济管理工作是很不利的。现在提出科研成果可以出售，要收钱——在计价和核算的问题上把它当作商品来对待，仅仅从这一点上看科研成果商品化，也有一定的现实意义。

从国家经济管理体制改革的趋势来看，科研成果商品化势在必行。首先，大多数经济学家认为，社会主义条件下生产资料不仅仅是“商品的外壳”，而应该是商品；充分重视价值规律的作用，计划经济与市场经济相结合，以经济办法管理经济，已经成为经济学界和经济管理部门一致的看法。其次，今年国务院下达的关于扩大企业经营管理自主权的五个文件，已经突破了斯大林关于“无论如何不可以”把生产资料看作商品的论断，^②生产资料不是由国家拨给而是允许

① 斯大林《苏联社会主义经济问题》第41页，人民出版社，1961年第四版

② 同上

买卖；企业购得生产资料之后，不仅有使用权，而且有支配权；这部分产品不仅在计价和核算方面与商品一般对待，而且产品成本和价格的高低将直接影响企业和职工的经济利益。这样，生产资料这部分产品，不仅具有“商品的外壳”，而且实质上已经成为商品了。最后，既然包括生产资料在内的各类产品已经变为商品，那么，与产品生产分头进行，作为产品价值组成部分的科研成果，也理应变为商品。在这个意义上建立起来的科研成果商品化的概念，内容要丰富得多，意义要深刻得多。

讨论科研成果商品化的首要问题，就是要统一人们的思想，承认科研成果的商品性质，认识科研成果商品化的客观必然性。

二、科研成果商品化的目的和意义

科研成果商品化的目的就是要按照科学研究工作客观规律，用经济办法来管理科研。当然，用经济办法管理科研，主要并不是为了赚钱，而是充分利用经济手段，促进科研单位（科研单位系泛指进行科学研究的单位，它是与采用单位相对应的——下同）出成果，出人才，促使我国科学研究事业蓬勃发展和科学研究水平迅速提高。以经济办法管理科研的主要内容包括：科研单位实行经济核算制；科研任务普遍实行合同制；科研成果有偿使用；根据经济责任和经济利益相结合的原则调动科研单位及其职工的积极性等。

实现科研成果商品化，以经济办法管理科研意义很大，好处很多。根据有关单位的初步经验，可以归纳如下几点：

（1）多年来，在人们心目中，生产是“硬任务”，科研

是“软任务”。有一句流传很广的话：“科研科研，可拖可延，今年过了，还有明年”，十分形象地说明了这个问题。由于科研成果商品化，科研任务实行合同制，科研单位和采用单位都必须认真对待。因此，任务要求明确，双方责任分明，绝大部分任务都是按期完成的。这样，不仅把“软任务”变成了“硬任务”，而且也有利于培养一支科技水平较高，实践经验丰富，作风严密细致的科学研究队伍。

(2) 科研成果商品化，促使科研工作更好地面向生产，更紧密地结合生产实际，从而使科研成果很快地转变为生产成果，转变为直接的生产力，为社会主义建设创造更多的物质财富。对于产业部门来说，这一点特别重要。因为归根结底，科学研究的根本目的和最终归宿就是为了推广应用。坚持这一点，就是坚持科学研究为社会主义建设服务的方针，就是坚持科学研究的社会主义方向。

(3) 科研成果商品化，有利于促进科研管理的改革。一方面，由于采用单位与科研单位直接挂钩，将会改变各级管理部门在计划工作上大包大揽的局面。这样一来，今后科研单位的任务主要来自各个采用单位的委托研究任务，同时自选一部分技术贮备项目，各级管理部门只下达少数必须由它管理的重点任务。只有这样，才能实行直接计划和间接计划相结合的体制，各级管理部门才有可能从繁琐的行政事务中解放出来，腾出更多的精力研究方针政策。另一方面，从科研单位内部来说，由于实行合同制，必须加强时间观念和经济观念，因而对于计划、调度、经济核算和器材供应等方面的管理工作提出了更高的要求，同时，各级领导和各类人员也非有一个明确的责任制不行。目前，试行合同制的科研单位在内部管理方面都有明显的改进，并且正在积极研究进一

步改进的措施。

(4) 科研成果商品化，使科研单位增加了收入，缓和了科研经费紧张的局面。有的研究所已经做到经费自给，有的研究所主动要求上级主管部门从明年起减少一部分事业经费。科研单位增加的收入，一部分用来弥补科研经费的不足，一部分用来改善职工的福利，另一部分作为职工奖励基金，对各方面的工作都有推动作用。

(5) 科研成果商品化，对于科研人员的思想触动很大。一部分有真才实学的科研人员能够顺利完成科研合同任务，解决企业生产中的关键技术问题，表现了他们的技术水平和业务能力。一部分科研人员技术水平低，业务能力差，不敢承担合同任务，处于十分被动的地位；今后，再也不能捧着“铁饭碗”吃“大锅饭”了。这种状况，有利于促使科研人员勤奋学习，积极工作。

三、科研成果商品化的若干政策问题

科研成果商品化势必引起科研管理方面的一系列改革，涉及许多政策问题，其中包括：商品化的范围，销售方式问题，成果价格问题，研究所“企业化”问题，国家与研究所之间的关系，技术贮备问题，成果所有权问题，成果推广和科学技术交流问题，研究所的奖励问题等等。这些问题，都需要认真研究，并在实践中予以妥善解决。

1. 商品化的范围

科研成果商品化，并不意味着把全部科研成果都变成商品。前面已经讲过，社会科学的研究成果，一般自然科学的

研究成果，不属于本文讨论范围。在应用研究范围内，凡是实用性的科研成果，包括发明创造，技术革新，技术改进以及用以解决实际问题的理论和方法，都应包括在商品化的范围之内。长远性，探索性科研项目的阶段成果，一般不应包括在商品化的范围之内。这是因为前者能在生产建设中应用并产生直接的技术经济效益。而后者暂时还不能在生产建设中应用，暂时还不能产生任何直接的技术经济效益。从科研成果的总量来看，前者是绝大多数，后者只是极少数。而且一部分长远性和探索性研究项目的阶段成果，必然会进一步发展为实用性成果。因此，如果前者商品化了，则大体可以说，在应用研究范围内，科研成果已经商品化了。

2. 销售方式

科研成果是知识性商品，有它独特的销售方式。

按商品的成交时间分类，可分为预售和现售两类。所谓预售，就是在科研单位尚未取得成果以前，与采用单位讲明技术要求，完成时间和经费数额，签订科研合同，相当于生产订货。所谓现售，就是科研单位将已取得的成果卖给采用单位使用。

按资金回收方式分类，可分为一次卖掉和多次出售两类。必须一次卖掉的，是用来解决特定生产技术问题的成果，并以预售方式进行。能够多次出售的是应用面较广的解决共同性关键技术问题的成果。

按成果的表现形式分类，也可以分成两类：一类是纯粹卖技术，如出卖图纸、技术文件以及进行技术咨询等；另一类是以实物形式出售，其中包括成果技术费，属于这一类的有新产品，新材料、元器件，测试仪器设备等。

上述几种销售方式，相对地说，现售较易，预售较难；以实物形式出售较易，纯粹卖技术较难；一次性出售有时不能收回全部资金，多次出售需要对成果所有权进行法律保护。

科研成果的销售对象，可以是工厂、公司，也可以是政府部门，卖给政府部门的科研成果是少数，主要结合国家的综合性的大型科研项目，如大型成套设备、大型工程建设项目的需要进行。其余大量的科研成果都是卖给工厂、公司的。

严格说来，科研单位出售自己的科研成果，是出卖成果的使用权，并不是出卖成果的所有权。这一点是与工厂出售产品是有原则区别的。

3. 成果的价格

商品价格应以它的价值为基础。科研成果的价格应包括成本和利润。其中成本部分又包括科研人员的工资福利费，设备仪器折旧费，原材料和动力费用，加工试制费用，外协费用和管理费用等。科研成果的成本核算要比产品成本核算更复杂一些，需要摸索一套科学的方法。但从政策角度看，关键是利润水准问题。

科学研究是一种创造性劳动。科研成果的应用能使生产技术水平发生质的飞跃。它和一般生产活动相比，单位劳动量创造的社会财富更多一些。因此，科研成果的利润率应高于一般商品生产的利润率。同时，也要兼顾采用单位的利益。采用单位为了使成果用于生产，它所投入的资金和劳动力通常要比科研单位多得多。因此，科研成果实际应用中所取得的经济效益，大部分应归采用单位。

由于实际情况具有较大的不确定性，上述情况只是大体的平均统计概念，因为科学研究有时比较顺利，有时要走许多弯路，有时甚至会失败，而每个成果的实际经济效益也是大不一样的。因此，在签订科研合同时，收费方式应灵活多样，不拘一格。能否设想，采用单位对科研单位的支付方式分为以下三种：第一种定额付款，由科研单位包干使用；第二种结算方式，成果在生产上见效后，由采用单位付给成本和一定的利润；第三种科研单位从采用单位提取收益分成。这三种方式，都应预收一部分费用，用以解决科研单位流动资金不足的问题，并保证合同的履行。

如果由于科研单位方面的原因，没有达到合同规定的要求，就应该根据合同规定的条件承担经济责任，或减少费用，或免收费用，甚至赔偿损失。

科研单位的收益，一方面取决于成果价格，另一方面取决于所花的预付资金。因此，一定要合理计价，在提高经营管理水平的基础上争取更多的收入，而不能采取盲目提高成果价格的方法增加收入。

4. 关于研究所“企业化”

科研成果商品化的一个直接结果，将使相当一部分研究所在经济上达到自给有余，并进行独立经营核算。这就是所谓“企业化”。到那时，研究所的收入来源主要有三：一是科研收入，就是出售科研成果所得的收入；二是服务收入，就是利用研究所的试验测试设备，为社会提供服务所得的收入；三是生产收入，就是研究所为国家提供一部分关键短缺的产品和零部件所得的收入。为了保持和发展研究所以研究为主的特色，应当重点发展科研收入，使之逐步成为研究所

的主要收入；在充分利用现有设备仪器的前提下，适当增加服务收入和生产收入。研究所的成果，不应自己长期生产下去，应争取尽快转产。

应当指出，研究所“企业化”的提法是不够确切的。研究所“企业化”的口号容易误解为用管理企业的那一套办法来管理研究所。由于科学研究不同于生产，研究所的管理包括计划、技术、财务、器材供应、生活福利以及政治思想工作等方面也有它自己的特点。因此研究所管理办法的改革，必须充分体现科研工作特点，而决不能机械地搬用企业管理的那一套办法。

由于各研究所的科研方向任务不同，现有的科研力量和物质基础不同，因此不能一律要求所有的研究所都达到经费自给。比如侧重远期任务和理论研究的研究所以搞成非营利性机构，仍由国家拨给事业经费；有些研究所不能达到经费自给，能够做到半自给也好。这部分研究所也要进行独立经营核算，每年由国家给予定额补助，其余费用靠本单位组织收入解决。

今后，在科研工作中也要提倡竞争，看谁的成果水平高，看谁收费低廉，看谁的服务质量好。因此研究所必须加强经营管理，学会做买卖。研究所要大力宣传本单位的科研成果，主动了解社会需要，并积极当好采用单位的参谋。只有这样，才能把科研成果商品化的工作做扎实，从而提高自己的声誉。

5. 国家与研究所之间的关系

科研成果商品化，将给国家与研究所之间的关系带来根本性的变化。科研成果商品化之后，必然要扩大研究所的经

营自主权，政府机构对研究所的领导主要靠计划和方针政策的指导，靠经济办法管理。

今后国家与研究所的关系可以设想为：一方面，研究所要贯彻国家关于科技发展的方针政策，并优先安排国家下达的任务；另一方面，国家鼓励和支持科学技术的发展，对研究所实行低税或免税政策，国家要求研究所承担科研任务和其它任务时，要签订合同，算清经济帐(包括利润)；同时，国家根据研究所执行政策法令的情况和完成任务的好坏，对其实行奖励和经济制裁。

6. 技术贮备问题

有人担心，实现科研成果商品化，会形成一种实用主义的风气，即只注意抓近期任务，不注意抓远期任务；只搞应用研究，不搞基础研究。这种倾向是完全可能产生的，但决不是没有办法防止和克服的。

首先，要靠科研单位摆正近期任务和技术贮备的关系。就一个研究所来说，如果只抓近期任务，不抓技术贮备，就不可能提高科学研究水平，源源不断地创造能够直接用于生产的成果。在这种情况下，它只能靠吃老本过日子，而吃老本是不能持久的。技术贮备是衡量研究所科研实力的标志，是科研工作强大生命力之所在，也是科研成果商品化成败的关键。科研单位稍有远见的领导，都会自觉认识和掌握这个规律，他们决不会放松远期任务的研究。总之，研究所应当在提高科研水平的前提下，力争更多的收入；而决不能以降低科研水平为代价，片面追求收入。

其次，要靠国家政策来调节。国家要对某些重大的技术贮备项目给以一定的经费补助，并对基础理论和技术贮备方