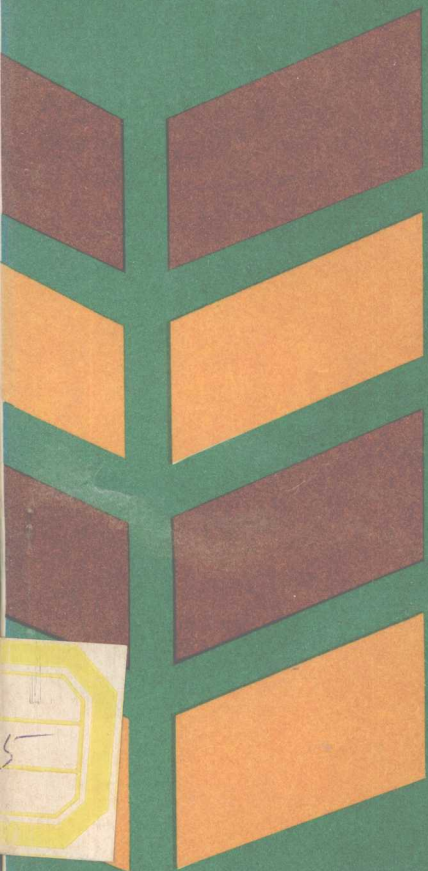




祖康祺等 编著

中国农学会 编

农业技术成果 转化的理论与实践



中国科学技术出版社

封面设计: 马永福

ISBN 7-5046-0268-X

S · 24

定价: 3.00 元



农业技术成果转化的 理论与实践

祖康祺 田建华 尹幼奇 编著

中国农学会 编

中国科学技术出版社

内容简介

本书主要内容有农业科技概论、农业技术成果转化方式、农业技术成果的商品属性、农业技术成果商品化要素分析、农业技术成果商品化的趋势、农业技术成果推广体制、国外农业技术推广等。内容丰富，观点明确，分析透彻，材料翔实，对广大农业科技人员、农业科技管理工作及有关方面领导者都有重要的参考价值。

农业技术成果转化的理论与实践

祖康祺 田建华 尹幼奇 编著

中国农学会 编

责任编辑 孟可心

中国科学技术出版社出版(北京市海淀区白石桥路 32 号)

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经销

中国农学会照排服务社排版 北京市制本总厂印刷

787×1092 毫米 32 开本 5.87 印张 131.8 千字

1990 年 10 月第一版 1990 年 10 月第一次北京印刷

印数：1-2000 册 定价：3.00 元

ISBN 7-5046-0268-X / S · 24

序 言

自 1985 年中央作出关于科技体制改革决定以来，我国农业科技领域发生了巨大的变化。科技与经济领域之间的横向联系日益频繁，从小范围的科技经济协作向多层次、多形式、多方位的联合网络（体系）方向发展；农业技术成果商品化在全国范围内出现勃勃生机；农业科技成果的推广呈现多元化的局面；农业的稳步发展急需加强农业科技推广工作。在这种形势下，如何使众多的农业技术成果迅速转化为现实的农业生产力，已成为摆在农业科技工作者及农业领导者面前的重要问题之一。

作者根据多年来课题研究和实际工作总结，编写成《农业技术成果转化的理论与实践》这本专著。其主要内容有：农业科技概论、农业技术成果转化方式、农业技术成果的商品属性、农业技术成果商品化要素分析、农业技术成果商品化的趋势、农业技术成果推广体制、国外农业科技推广等。该书内容丰富、观点明确、分析透彻、材料翔实，对广大农业科技人员、农业科技管理工作及有关方面领导者都有重要的参考价值。

农业技术成果由研制领域、研制者或所有者手中，经过一定的方式、方法、手段，转移（传递）给农业生产者，进而采用、实施于农业生产之中的过程或结果，称为农业技术成果的转化。可进一步概分为农业技术推广（无偿）和农业技术商品化（有偿）两大类。农业技术成果转化的理论研究在我

国还比较薄弱，本书的出版，丰富和发展了我国农业技术成果转化理论，对实际农业技术成果转化工作将产生积极的影响。在科技兴农工作中，该书出版必将促进农业技术成果的有效转化，为提高我国农业生产力做出贡献。

农业部副部长

A stylized handwritten signature in black ink, likely belonging to Wang Lianjun, the Vice Minister of the Ministry of Agriculture.

(1990年6月5日)

目 录

序言	王连铮
第一章 农业科学与技术	(1)
一、三对范畴	(1)
二、农业技术的作用	(4)
三、未来的农业技术	(9)
第二章 农业技术成果的转移	(14)
一、农业技术成果的构成和生命周期	(14)
二、农业技术成果转移的途径	(18)
三、农业技术成果转移的形式和方法	(22)
第三章 农业技术成果的商品属性	(34)
一、农业技术成果是商品	(34)
二、农业技术成果商品的特殊性	(37)
三、农业技术成果商品价格	(46)
四、农业技术成果商品流通	(49)
第四章 农业技术成果商品化	(55)
一、农业技术成果商品化的现状	(55)
二、农业技术成果商品化的内涵与作用	(58)
三、农业技术成果市场的类型	(60)
四、农业技术成果商品化要素分析	(63)
五、农业技术成果商品化的发展趋势	(87)
六、农业技术成果商品化的对策	(92)
第五章 农业技术推广	(96)
一、农业技术推广与农业推广	(96)
二、农业技术推广的基本原理	(98)

三、农业推广体制改革	(117)
四、农村科技推广服务体系模式的选择	(123)
五、农业技术推广的商品化形式	(132)
第六章 国外农业技术推广与商品化	(134)
一、国外农业技术推广体制简介	(134)
二、国外高等农业院校的技术经济横向联合	(141)
附录一 河北省农业技术推广条例	(156)
附录二 农业技术推广人员问卷	(164)
附录三 农民调查问卷	(172)

第一章 农业科学与技术

我国农业有着数千年的悠久历史。勤劳智慧的中华民族，世世代代生活繁衍在 960 万平方公里这块辽阔富饶的大地上，不仅在农业生产实践上积累了极其丰富的经验，而且在科学实验的活动中也谱写了极其光辉的篇章，形成了灿烂的农业文化。农业文化的核心是农业科学技术，农业生产发展的内在的巨大推动力，也是农业科学技术的运用。古代由石器到铜器到铁器时代的技术革命，促使由采集生物的原始生产向增殖生物的农业生产转变；近代由手工劳动到机器生产的技术革命，促使手工业农业向工业化农业转变；以生物技术为核心的广泛应用，必将给农业带来巨大的改观，从而使现代农业进入一个全新的时代。在农业不断发展的过程中，人们对农业科学技术的认识，也越来越深刻了。

一、三对范畴——农业科学与技术、农业科技 成果与科研产品、农业技术成果与农业技术

科学是关于自然、社会和思维的知识体系，是人们实践经验的总结和概括。科学是以概念和逻辑的形式反映世界。严格地讲，科学包括自然科学、社会科学和思维科学。人们对科学的认识经历了一个漫长的过程。对科学的探索，最早是从自然科学开始的。西方最早用拉丁文 *scientia* 表示科学，其基本含意是知识、学问、探索、了解的意思。1846 年达尔文指出：“科学就是整理事实，以便从中得出普通的规

律和结论”。随着生产实践的发展及人们对科学认识的不断深入，逐渐由单纯地自然领域，扩大到社会领域，思维领域，从而使得科学的范畴更加全面和严谨了。

技术是科学的相关范畴，其原来意思是“熟练”，熟能生巧，巧者技术也，它是生产实践的直接产物。在科学史上，较早地明确提出技术概念是法国百科全书专家狄德罗，他指出“为某一目的共同协作组成的各种工具规划的体系”。随之，人们对技术的概念不断修补、创新，在1985年出版的《科学辞典》上，给技术下了一个比较完整的定义：“技术是为社会生产和人类物质文化生活需要服务的，供人类利用和改造自然物的物质手段、精神手段和信息手段的总和”。并指出技术有两个特点：多元性和中介性。

在人们的日常运用中，常常把科学与技术连在一起，通称科技。由上可知，科学与技术是一对有所区别的相关范畴。就科学与技术的关系来源，科学是发现，技术是发明；科学是认识世界，技术是改造世界；科学是处在自然和技术的交点上，而技术是处在科学与社会的交点上，二者没有非常严格的界限。美国经济学家加尔布雷斯用下面一句话来概括技术的定义，从中也可看出科学与技术的相互关系：“所谓技术，就是为了解决实际任务而彻底地运用科学的和其它的（如经验等）系统知识”。

农业是利用动物、植物、微生物自身的生长机能，采取人工培育和管理的方法取得产品的物质生产部门。从这个定义出发，农业包括农（种植业）、林、牧、副、渔五业，即所谓的大农业。有时称农业为种植业，即狭义的农业。这里需要指出的是：随着微生物技术的日益广泛应用和微生物行业的迅速发展，未来的农业应包括种植业、林业、畜牧业、渔

业、微生物制品业、副业(采集、狩猎和家庭手工业)等6个行业。处在上述领域的科学技术就是农业科学技术。给农业科学技术下一个严谨的定义是十分困难的，同时也是不必要的。但这里需要指出几点：(1)农业科学、技术的实质内容及其相互关系，服从于一般科学技术的实质内涵和相互关系；(2)从历史角度来讲，农业科学技术是其它科学技术的基础和源泉，日益迅猛发展的工业科学技术，逐步在农业领域得到更广泛运用，即农业具有工业化的趋势和发展前景，工业技术大大推进了农业科技的发展；(3)生物科学技术的发展，极大地丰富了整个科学技术内容，改进和修正了许许多多关于一般科学的理论内容；(4)就农业科学与技术的历史关系来看，农业技术要明显先于农业科学的形成和发展；(5)除生物科学内容外，农业科学能不能形成独立的内容体系，目前还有争论。我们认为，农业科学可以形成独立的内容体系，即除生物科学内容外，种植制度、农业经济管理、农业科技推广与管理等都是农业科学的重要内容。一门内容丰富的农学学已经问世，与生物科学一起，形成了自身的科学体系；(6)农业科学、技术的发展，需要不断地吸收其它科技领域成果，尤其是工业科技领域的优秀成果和新技术，不断地使农业科技自身内容得到丰富和发展；(7)农业科学技术的发展，就所需的人、财、物而言，与工业相比，更需要社会的推动和支持。

农业科技成果是一个综合性的概念，它是指主要通过脑力劳动创造出来的农业知识、技能和手段的总称。实际上是指科学成果与技术成果的总称。一般说来，它的范畴，应包括自然科学和社会科学两个科研领域所得的成果。但通常所指的科技成果，主要是指自然科学方面的研究成果，也包括

自然科学和社会科学相结合的成果。本文所指的成果商品化中的成果范围，还包括企业实用性管理咨询。为什么我们只提“科技成果商品化”而不提“科技商品化”是因为“成果”具有一定的内涵：成果是指当事人有明确的目的，利用一定的科研条件，经过脑力劳动与体力劳动成功地研制出为社会所用的新产品；科研产品是指科技工作者(包括科研单位、高校、推广部门、政府决策咨询部门等从事科技的工作人员)，在一定的科研条件下，通过投入脑力和体力劳动，研制出为社会所用的新产品，包括科学产品和技术产品两类。由此可见，科技成果与科研产品含义相同，在本文可视为相同的范畴，但是由于“成果”比“产品”二字含有“成功”、“实用性”的意思明显，“科技成果”的提法就比“科研产品”的提法更为准确。

与上述相似，农业技术成果与农业技术，其实质含义相同，但提农业技术成果商品化比提农业技术商品化更具有新意和时代价值，因为“成果”除具有“成功”、“实用性”外，还具有“时间性”、“针对性”和“先进性”，即农业技术成果商品化比较明显地说明，所要商品化的技术成果具有某种新颖性，不是已广为普及的某种农业生产技术；再者，能在一定程度上说明所要商品化的技术成果的责、权、利的归属方。有关农业技术成果商品化的内涵，以后叙及。

二、农业技术的作用

农业技术的作用表现在当它获得生产上的广泛应用所产生的积极效果。例如，一项地膜蔬菜栽培技术的推广，可产生下列效果：

(1)提高单位面积产量，增加农民纯收入。

(2)提早蔬菜上市时间，由此产生周围居民可就近吃到新鲜蔬菜，不需调运，购买外地蔬菜，既可节省大量运输费用，也可提高居民实际消费水平。蔬菜种植者可因早上市价格高而增加纯收入。

(3)农民购买工业地膜，给塑料工业增加了利润，增强了城乡流通。

(4)农民收入增加，也产生一系列影响。生活改善，安居乐业，有利于农村社会的安定和繁荣；改善生产条件，促使农业稳定增长，促使农村工业的发展；开展智力投资，促进农村精神文明建设；投资医疗保健，有利于农民身体素质的提高；增加了农村市场活力，利于农村经济的协调增长。

(5)地膜的运用，可以减少土壤水分蒸发，减轻地表径流和侵蚀，有利于农业资源的合理有效利用。

(6)地膜西瓜的销售收入增加，农民收入增加，也促使国家和地方税收增加。

(7)地膜技术的培训和采用，直接提高了农民科学文化素质，促使新一代农民的形成。

(8)地膜技术的推广，也使得技术研制单位和个人直接或间接地收到一定的利益分配，从而有利于农业科技事业的发展。

由上可知，农业技术的作用是多方面的，现采用归纳整理的方法，概括出农业技术的实际作用：

- (1)提高农业资源产出率，增加农产品产量；
- (2)提高农民经济水平，改善农业生产条件；
- (3)合理开发利用农业资源，保护生态环境；
- (4)改善农产品品质，提高消费者实际消费水平；
- (5)抗逆不良生产环境，促使农业高稳低优；

(6)减少农民体力消耗，提高农民身体素质；

(7)促使农村智力开发，提高农民科学文化素质；

(8)扩大农业再生产，改善农民生活，利于农民安定和繁荣，便于搞好城乡结合，强化工农联盟；

(9)促使农村市场的形成和发展，促进农业相关行业的协调发展；

(10)提高国民生活水平，增加财政收入，促进农业科技事业的发展。

以上是对总体农业技术作用的概括，对于某一项农业技术来说，其作用是其中的几个方面或有所侧重。

应该说，建国以来，中国共产党和政府对我国农业科技事业的发展、农业技术的推广是重视的，建国 40 年来，初具规模的农业科研、教育、推广体系，已发挥和正在发挥应有的作用。就农业技术推广方面，成就也是不小的。1975 年至 1984 年，全国杂交水稻累计推广面积达 4260 多万公顷，共增产稻谷 3200 多万吨。玉米杂交种“中单二号”兼抗大、小斑病和丝黑穗病，累积推广面积达 9400 万亩，增产玉米 45 亿多公斤。甘薯新品种“徐薯 18”，具有抗根腐病、高产、适应性强等优点，1983 年推广面积 2000 多万亩，增产鲜薯折粮 10 亿公斤。利用大约克夏猪、长白猪、北京黑猪杂交成功的“大长北”瘦肉型杂交猪，试验群平均日增重 600 多克，饲料报酬率由原来的 4:1 降为 3.12:1，瘦肉率达 58.8%。北京农业大学与中国农科院共同主持的“六五”、“七五”黄淮海科技攻关，由国家和省(市)204 个科研教学单位参加，以攻关基点为中心的推广网络，发挥了巨大的作用。“六五”以来取得重大攻关成果共 59 项，其中获得部(委)省(市)级奖计 36 项，已推广应用于生产的有 42 项，取得

经济效益约 15 亿元。北京农业大学承担的曲周试验区从 1973 年至今已形成一、二、三代试验区，耕地 2.8 万亩。一代试验区粮食单产由 100 多公斤发展到 800 多公斤，人均收入 1000 余元；二代试验区由亩产 100 多公斤，发展到 500 多公斤，人均收入也达到 700 元。曲周试验区的迅速变化，引起了各级领导和当地农民群众的极大重视，也引起了联合国农业发展基金会和世界银行的重视。

关于农业技术在经济发展中的作用的数量化估算，许多学者多采用柯布生产函数测算的。据中国农科院专家估测，1972—1980 年间，我国农业总产值增长量中大约有 20% 是靠农业科技进步的作用实现的；而目前，在农业经济增长中的作用达到 40%，到 2000 年，可达到 60%。另据经济发达国家统计，本世纪初，这些国家农业生产率增长量中不到 20% 是靠科学技术进步实现的，而现在这个增长量中的 60—80% 应归功于农业科学技术成就的作用。1929—1972 年，美国农业增产值中的 81% 和劳动生产率增长的 71% 要归功于农业科学研究和技术推广。相比而言，我国农业技术在农业经济增长中的作用是较低的。这反映了经济越发展，技术的作用就越大，经济的再增长就越依赖技术的进步。我国一方面农业生产条件比较差，有些地方基本生产条件（水、肥）仍不过关，如果改善生产条件（科学地改善），加之一些实用技术的推广，就能大幅度增产；另一方面，生产规模小和剪刀差大使农民采用技术的压力及动力不很大，农业生产形不成依靠农业技术而搞激烈地生产竞争的局面，许多技术要靠政府资助推广。我国目前的农业技术数量不小，但能推广出去的仅占 30% 左右。可以说，目前农业技术在生产中的应用潜力是巨大的，技术推广是一个亟待解决的大问

题。但同时需要指出的是，许多技术新颖性不强、科研课题的重复致使研制出的技术大同小异，当前农民采用的技术，往往并不很多，这些技术多为短、平、快的物化新技术。这也是处于目前农业生产情况下，农民对技术选择的必然结果。

综上所述，农业技术在农业经济发展中作用是巨大的。但是否可以说，农业科学技术就是生产力呢？简单回答这个问题是没有意义的，让我们从分析生产力的含义着手来回答这个问题。生产力是具有一定生产经验和技能的劳动者和他们所使用的劳动资料结合起来，作用于生产对象的过程中所发生的力量，也即是人们征服自然，改造自然，获取生产资料或物质生活资料的能力。生产力通常包含三个要素：(1)具有一定的生产经验和劳动技能的劳动者；(2)以生产工具为主的劳动资料；(3)劳动对象。科学技术对于生产力的发展有重大促进作用。劳动资料是一定科学技术发展的结晶，现代化的劳动资料如电子计算机等在生产中的使用，必然大大提高劳动生产率。随着科学的发展，物资的属性被不断发现，劳动对象的范围也不断扩大；而劳动者的劳动技能则与一定的科学知识水平相联系，科学知识水平越高，劳动技能就越强。由此可知，科学技术能大大改变生产力构成因素的性能、状况及各因素的优化组合，从而形成新的生产力。由于科学技术渗透到生产力各个要素之中，与生产力关系十分密切，技术变革常常都能引起生产力的相应改革，生产力的水平常常被科技水平的高低所反映。因此，在这种含义上可以说：科学技术就是生产力。但需要指出的是，科学技术只有在生产中获得适当应用，才能形成一种新的生产力，如果没有应用到生产实践中去或者不正当地应用了，那么就不能