

论农业綜合研究

吉林省农业现代化研究会
吉林省农业区划研究所

一九八六年二月

编 者 的 话

当今农业科学技术的发展趋势，与世界科学技术发展的总趋势相一致，即在大量专业性学科继续分化并向纵向深入的同时，还要求多学科相交叉与联合朝着横向综合方面突破——我国农村的自给半自给性经济向大规模商品经济转化和传统农业向现代农业转化的新形势，迫切要求我们去大力开展农业综合研究。但是，这方面的工作，国内尚处在幼年时期，缺乏成熟的经验和路子，有待于一大批有识之士去开拓这门新的科学领域。根据这个需要，以吉林省农业现代化研究会的名义，邀请北方几个省（市）从事这方面工作并具有经验和兴趣的同志在一起，将于今春举行一次“农业综合研究座谈会”，广泛交流与共同探讨这门新兴学科的理论与方法等问题，以期更好地适应我国农业现代化建设的需要。现在我们把手头掌握的一部分国内已公开发表的有关文章汇编成《论农业综合研究》，印出来供与会同志参考。因时间仓促，这个汇编定有不少疏漏、差错之处，请各方提出批评意见。

一九八六年二月

目 录

交叉科学：理论和研究的展望·····	钱学森 (1)
迎接交叉科学的新时代·····	钱三强 (2)
交叉科学与科学家的社会责任·····	钱伟长 (3)
发展交叉科学是四化建设的需要·····	田 夫 (4)
“综合的时代”·····	夏 军 (5)
加强科学横向综合为农业现代化服务·····	石 山 郭延秋 (7)
论加强农村发展的综合研究·····	郑 重 (13)
谈农业区划与农业现代化·····	王季平 (17)
关于农业现代化综合科学实验基地工作的路子问题·····	王金山 (18)
论农业科学的综合应用研究·····	高建邦 (21)
论农业综合研究·····	陈克明 (24)
综合科学试验在农业现代化过程中的地位和作用·····	李 超 苏建国 温铁培 (31)
必须重视农业综合研究在当今农业科学研究中的指导作用	
〔附〕：对农业科研选题的几点建议·····	高建邦 (36)
浅谈农业区划的综合研究方向	
——对农业区划如何进一步深入发展的一点看法·····	姜南通 孙跃起 (42)
谈现阶段农业现代化的特征和发展规律·····	孙继本 (45)
建设好农业优势学科中的重点学科·····	徐思祖 包世增 (47)
试论农业发展的阶段性·····	吴锦文 (52)
“中国需要横向科学家”	
——访熊毅同志·····	伍幼威 (54)
我们需要战略家·····	赵曙升 (57)
要重视培养软科学人才·····	龚维成 张沁文 (61)
综合研究个体智能与群体结构最优化·····	陈克明 (64)
衡量业务能力的八项尺度·····	〔美〕丹尼逊 (67)

交叉科学：理论和研究的展望

钱 学 森

首先，什么叫交叉学科？我认为，所谓交叉科学是指自然科学和社会科学相互交叉地带生长出的一系列新生学科。

有些人对交叉学科是有看法的，好象交叉学科总有点不正规。其实，就是一般公认的那些所谓正规学科也是交叉的，也是既有自然科学又有社会科学，如土木工程、电机工程、水利工程，等等。一个大如三峡水电站的建设工程，那交叉面就更大了，诸如农民搬迁、土地淹没、鱼类回游、船只航行等等问题，都要考虑。可见，所有工程技术都要考虑经济问题、生产问题和社会问题，它们都是不叫作交叉学科交叉学科。

我们在这方面的认识有不够的地方。不久以前，我们有同志到美国一家计算机公司去办事。该公司一位部主任在介绍自己的新产品时，首先说的是产品出去后销路和经济效益如何；有了这个立论后，才讲他在技术上是怎么解决的。这使我们的同志非常感慨：相比之下，我们的科技人员就不是这样，只从技术上说一大套，却从不管自己的产品经济不经济。这不能不说是一种差距。如果说在过去是可以的，那么自党中央关于经济体制和科技体制两个改革文件颁布后，我们搞工程技术的同志还是不考虑经济和社会问题，那是不行的。工程技术学家应当学习马克思主义政治经济学，这是交叉科学时代的一个重要方针。

交叉科学是一个非常前途、非常广阔而又重要的科学领域。开始时可能不被人理解，或者有人不赞成，但终究是会兴旺起来的。比如系统工程在我国的历史命运就是如此。这么一门曾经在动乱年代受到批判的东西，在党的十一届三中全会后的大好形势下，虽然暂时大家不很理解，但是，曾几何时，也不过五年时间吧，就为大家接受了。而且，我们的党和国家领导人也都接受并使用了系统工程这个概念。

如果再进一步分析，我们发现，交叉科学在科学技术体系结构中也是有它的位置的。我曾经说过，人类不光有自然科学和社会科学这两大部门，与之并列的还有数学科学、系统科学、思维科学、人体科学、军事科学、文艺理论等八个部门。最近我发现，似乎还少了一个，还应加一门行为科学。至此，我把现代科学按门类划分为九个学科部门。各学科部门之间是不是有交叉？显然是有的。因为人类的知识、现代的科学是一个整体。如果说到这九门科学的实际应用，那其中交叉就更甚了。所以，交叉科学的发展是历史的必然，具有强大的生命力。

其次，发展交叉科学必须要用马克思主义哲学作指导。我认为，现代科学技术体系结构中的九个部门，都是与人类科学知识的最高概括——马克思主义哲学紧密相连的。换句话说，从这些科学部门到马克思主义哲学之间，都有各自的桥梁学科。在自然科学，桥梁学科是自然辩证法；社会科学是历史唯物主义；数学科学是数学哲学；系统科学是系统论；思维科学是认识论；人体科学是人天观；军事科学是军事哲学；文艺理论是马克思主义

美学；最后，对行为科学来说，也一定有一门行为科学的哲学作为它通向马克思主义哲学的桥梁学科。可以认为，所有这些桥梁学科都是马克思主义哲学的基础构成部分。它们和马克思主义哲学的核心——辩证唯物主义一起，组成马克思主义的哲学大厦。

应用马克思主义哲学指导我们的工作，这在我国是得天独厚的。从我个人的经历中，我的确深有体会：马克思主义哲学确实是一件宝贝，是一件锐利的武器。我们在搞科学研究时（当然包括搞交叉学科），如若丢弃这件宝贝也不用，实在是太傻瓜了！而如果能在交叉科学的研究中用好马克思主义哲学，那交叉科学在我国的发展，前途是光明的。这是必然的，无疑义的。

（转自：《光明日报》1985年5月17日第2版）

迎接交叉科学的新时代

钱 三 强

关于交叉科学，我主要谈以下两点：一是对当代交叉科学发展的估计；二是我国发展交叉学科的重点选择。

大家知道，进入本世纪以来，现代科学发生了伟大的革命。但是，自本世纪中期以来，这场革命显现出了明显的“饱和现象”。比如核层次的研究、核裂变的应用，后来发展是比较缓慢了；还有受控热核反应、粒子物理研究等，虽然都有新的进展，没有停顿，但是发展速度确与本世纪中叶不同了。在这种情况下，人类强大的科学能力又不能弃置不用，于是就产生了一系列的交叉学科（边缘学科、横断学科、综合学科）。可以预料，在某种意义上说，本世纪末到下一个世纪初将是一个交叉科学时代。

我觉得，和三十年代核物理形势一样，现在交叉科学也许同样正面临着—场突破。各门自然科学之间、自然科学与社会科学之间的交叉地带，一贯是新兴学科的生长点。到本世纪末，还将产生出一系列的新生交叉学科。我看过赵红州、蒋国华两位同志合写的一篇文章，叫做《科学发现的采掘模型》。在他俩提出的“层—级”座标图上，有许多新的空白学科，犹如当初元素周期表上的空白元素一样。很可能在这些空白位置上，会涌现出许许多多新的交叉科学，诸如社会数学、社会化学、社会物理学、社会生物学、社会医学、社会心理学、生产力经济学、科学社会史学、科学能力学、地震社会学、医学社会学、核社会学、核生物学、人体科学、思维科学等等。随着上述这许许多多的新兴交叉学科的纷至沓来，必将使存在于自然科学与社会科学之间的宽阔鸿沟渐渐缩小，并最终形成列宁所预言的自然科学奔向社会科学的强大潮流。

科学学上有一个著名的原理，意思是说，科学的突破点，往往发生在社会需要和科学内在逻辑的交叉点上。如上所述，就是从科学发展内在逻辑上说的，即由于物理学前锋受阻，必然智力横向转移，或“回采”老的学科领域。这样便激发出一个又一个的交叉学科

群。那末，什么是社会需要呢？显然，到本世纪末，我们的社会需要即“四化”建设的需要。从交叉科学来说，为了四个现代化，一方面需要发展大交叉的综合学科，诸如城市科学、海洋科学、能源科学、空间科学、生物技术与营养科学、农业系统工程科学等；另一方面，尤其需要发展与“四化”的战略、规划、管理和领导等有关的各交叉学科，诸如科学学、管理学、系统工程学、优选法、决策科学、城市科学、思维科学、事理学、领导科学等等。

前几天，我看到一本国际科学权威杂志，叫做《科学计量学》。今年这家杂志宣布，自一九八四年度开始颁发国际普赖斯科学学奖。普赖斯科学学奖的设立，表明了全世界对交叉科学发展的重视。我相信，要不了多少时间，随着交叉科学新时代的到来，必然还会出现更多的交叉学科国际单项奖。希望我们的科学工作者努力探索，为赢得像普赖斯科学学奖一样的交叉科学国际单项奖而勤勉奋斗，为国争光。

（转自：《光明日报》1985年5月17日第2版）

交叉科学与科学家的社会责任

钱伟长

就为什么要发展交叉科学以及科学家的社会责任问题，谈谈我的看法。

大家知道，有一种理解认为，科学乃是探索客观世界奥秘的人类活动。自然界、人类社会和人脑的思维是非常复杂的，实际上可以看作是一个广泛而又普遍联系的连续体。这就决定了对这个连续体进行探索的科学认识，也应该是连续的。比如用科学的眼光来看，从无生命的宏观行为（运动）到微观行为（运动），再从微观行为逐渐过渡到有生命的生物个体行为，最后是有生命的群体行为，这个连续体的前半部分行为由自然科学研究，而后面的群体行为则是由社会科学研究的。我想，这样一种认识，就把自然科学和社会科学联系在一起了。人类为了研究方便，其中又分辟成许许多多的不同学科，每一个学科在整个连续体认识过程中都只占一个具体的部分。所谓老学科新学科，只不过是早期发展了的部分和现在刚刚新上的部分而已。今天所说的交叉学科，是在连续体中的一段谱线，一个位置。现在这些位置有许多还是空白的，发展交叉科学，正是为了填补这些空白。

工程技术都是交叉学科，也可以叫做综合学科。所谓工程学，是指利用我们现在已经知道的各种技术，去完成某种任务的学问，比如去完成建设任务、制造任务或其他各种各样的任务。那么技术是什么呢？技术是指在科学的基础上，加上人的力量，利用自然规律的艺术和学问。因此，技术是用于各种工程的，技术不一定太综合，综合得厉害的是工程。工程科学家要考虑经济，可在我们的技术教育中却恰恰没有经济教育的内容，这是我国许多部门常常出现经济问题和造成经济损失的重要原因之一。

一切工程都要重视整体效益，这就不单要学习一点经济学，而且还要学习一点社会科学中其他有关门类的学问。实际上，一切领导和管理都是对自然科学和社会科学中诸学科

的综合应用，即综合应用自然科学和社会科学中的有关理论和技术来完成国家某一部门的工作，或解决社会上某一部门的问题。

可是，现在在学校里讲的，都非常强调专业，把专业看得过死了。其实，科学在不断发展和变动中，固定死了就会脱离实际。现在学校里很多学科都是五十年代固定下来的，早已不符合当前四化建设的实际情况。一方面是很多新兴交叉学科出现了，学校里不教；另一方面是专业太旧太专，综合性不够。工程教育的综合性尤其不够。我们说综合性不够，就是指学科间交叉得不够。如果我们把上面说的客观世界连续体放在多维坐标系里看，我们教育中缺的空位还很多。比如在五十年代，我们就去掉了许多社会科学中属于工程部分的科学门类，诸如社会学、心理学、实用经济学，商业管理学等等。

世界上没有一样东西是一成不变的，要注意其发展，要注意其变化。不重视发展和变化，任何一门学问都是不能进步的。我们搞交叉科学，同样要注意这个问题。其次，要重视联系实际。不联系实际，那我们什么学科都是没有生命力的。

总而言之，交叉科学很重要，祖国四化建设很需要它。我年轻的时候，曾以为钻会一门纯科学，就会整个地推动科学事业前进，从而推动社会前进。然而，积四十年之经验表明，纯科学要搞，不搞就不是一个科学家；可是光是埋头纯科学，其社会效果不一定是百分之百。要达到充分的社会效结，你就必须研究社会科学方面的东西。一个对我们的祖国、民族负有深深的责任感的科学家，必然要考虑社会科学和自然科学的交叉关系领域里的问题。

什么时候我们交叉科学算成功了呢？我想，交叉科学事业的成功是和四化建设连结在一起的。祖国四化极大成功之日，即我们这些交叉学科为人民普遍接受之时。我相信，这是符合我国社会发展需要的，因此是一定会成功的。

（转自：《光明日报》1985年5月17日第2版）

发展交叉科学是四化建设的需要

田 夫

世界著名科学学家普赖斯教授提出了一个著名的定律，叫做科学发展指数增长规律。他认为，指数增长规律的成立是以不断爆发出新的研究领域和产生出新的学科为前提的。历史表明，自本世纪中期以来，世界上出现的许多新生学科，其中多数都是交叉学科。只是交叉的层次和级别各有不同而已。去年年底，中国科协新批准的三十四个学会中，有一些就是交叉科学学会。可见，交叉学科的不断涌现，并逐渐形成各种交叉学科群，乃是当代大科学时代的主要特征之一。这是我要说的第一点。

其次，自然科学和社会科学的交叉趋势正在日益巩固和增强。科学从本质上说是一种社会现象。无论自然科学，还是社会科学，都是认识物质世界的科学。马克思主义告诉我们，客观物质世界是统一的，因而科学在的本质上是内在的统一体。事实上，在社会主义四化

建设中提出的许多新问题，单靠自然科学或社会科学一家，是无法解决的。比如环境问题、生态问题、能源问题、城市建设问题、宇航问题等等，都需要自然科学家和社会科学家携手合作，协同作战才能解决。此外，在解决社会实际问题的过程中，社会科学和自然科学在思想和方法上也在不断相互渗透和汇流。一些自然科学中的特定概念，日益被社会科学所吸收和运用；同样，一些社会科学的传统思想和观点，则为自然科学家所借用。正如有位日本著名学者指出的“自然科学可称为‘自然的社会科学’；社会科学可称为‘社会的自然科学’。”这是颇有见地的。自本世纪中期以来，自然科学和社会科学的合流已经形成一股不可阻挡的历史潮流。

第三，我认为当前我国交叉科学的根本任务是面向社会，面向经济，为本世纪末实现四个现代化而奋斗。一方面，交叉科学为完成这个根本任务有自己的优势，另一方面，也只有各交叉学科学会和奋斗在各交叉领域里的同志们联合起来，才能完成这项任务。比如，为了实现四个现代化，党中央及时提出了干部的“四化”标准。我认为，在大科学时代，干部“四化”概而言之，是一代人领导观念的转变。这就需要有一门马克思主义的领导科学。什么是领导科学？钱学森同志在论述科学学的分支学科结构时提出，应当有一门政治科学学。后来，几个中年科学学工作者根据钱老的意见，和广大干部一道，共同创立了这门新的学科。因此，领导科学应该属于政治科学学的范畴。显然，研究科学与领导、科学与政治、科学与上层建筑之间的关系，是一门连结自然科学与社会科学的交叉学科。干部要专业化，领导科学就是广大干部学习的专业；干部要知识化，他们就应学习包括交叉科学在内的许多自然科学和社会科学的知识。总之，无论专业化还是知识化，都离不开交叉科学。我建议，为改变一代人的领导观念而研究和宣传领导科学，应当是我们交叉科学界的一项义不容辞的任务。

最后，我认为，每一门交叉学科在科学的地理图上都有各自的位置，都是一门科学，因而都有一个自身学科建设的问题。俗话说，根深才能叶茂。没有相当的学科深度，是很难为四化建设服务的。我们都要在党中央《关于我国经济体制改革的决定》和《关于我国科技体制改革的决定》两个文件基本精神的指引下，正确处理普及和提高的关系，理论和应用的关系。就许多交叉领域来说，我国的研究与国际水平相比是不低的，有的还处在领先地位。希望大家再接再厉，为在交叉科学领域赶上和超过世界先进水平而英勇拼搏。

（转自：《光明日报》1985年5月17日第2版）

“综合的时代”

夏 军

当代自然科学的飞速发展，社会的巨大变动，特别是新技术革命的冲击，正在使人们的认识对象、目的、手段、方式和进程发生急剧的变化。在这样的态势下，哲学这门古老的学科似乎有些“黯然失色”了，甚至有人干脆认为哲学已没有出路，它终将被其他学科

所吞噬和取代。诸如此类的观点，至少是一种误解。实际上，在现时代，哲学不仅不会被冷落，相反，它将在日新月异的科学系统的时代框架上，重新确立自己的重要位置，并将以一种新的面貌出现在人类历史的画卷上。

从哲学以及人类认识历史发展的角度来看，我们现在已经进入了一个崭新的时代，即在总体上从“分析的时代”转入了“综合的时代”；科学由高度分化，走向高度统一；以分析为基本方式的研究方法，将被综合的研究方法所取代。

分析与综合是相辅相成的，它们是辩证思维的基本方式。但从科学发展的角度看，分析与综合不仅表现为两者相互依存这一思维矛盾的特征，而且，在一定阶段上还表现为两种方式之间的相互转化，其中某一方可以成为科学研究的基本方式。这里所说的“基本方式”，是指在宏观上占主导地位的方式，而不是指全部方式。当今，以“化整为零”，分门别类逐一研究为主要的分析方法，正在逐步被把事物的各个组成部分及其诸方面、诸因素联系起来作为一个整体加以考察为主的综合方法所代替。

各个时代基本思维方式的变化，取决于认识对象的性质及科学发展的内在逻辑。本世纪中叶以来电子计算机及其他科学技术领域的重大成就，开创了一个全新的时代，给经济、文化及整个社会结构带来了一系列重大的变化。信息在社会物质生产和人类生活中的地位和作用日益显著，社会的各个部分相互贯通、相互渗透、相互作用、相互融合，构成了一个统一的、综合的有机整体。而这正是当代人门基本思维方式变化的一个根本动因。

在这样一个总的趋势下，哲学也面临着重新改造自身的任务。在西方，以罗素、维特根斯坦等人代表的逻辑实证主义，继承了休谟、康德的经验论传统，同时又摒弃了以往哲学对世界本体的探求精神，把它称之为“形而上学”而加以拒斥，从而将哲学归结为命题的分析，归结为纯粹逻辑问题和语言意义问题。显然，广义的“分析哲学”已把哲学领进了一个狭窄的胡同。“世界的本原”这类哲学基本问题是无法回避的，尽管纯粹语言、逻辑的研究有着一定的科学价值，但当它发展到一定程度时，必然导致其固有的弱点与错误逐步滋长和外化。波普尔的证伪主义和“三个世界”的理论，库恩的科学革命论，拉卡托斯的“科学研究纲领方法论”等，都从不同角度对科学发展的模式进行了探讨，它们实际上把逻辑实证主义所拒斥的“形而上学”问题用新的方式重新提了出来。目前，在现代西方哲学中的相当大的一块区域里，哲学与自然科学是交融在一起的，许多哲学家本身就是自然科学家。他们试图用自然科学的方法来解释某些社会问题和人的问题，并运用人本主义的某些基本理论及非逻辑、非理性的思维形式来说明科学问题。现代科学研究中自然科学与社会科学的传统界限往往难以分辨清楚，理性的、逻辑的东西与形象的、直觉的东西，甚至与艺术的东西常常混杂在一起，使科学理论迅速形成一个完整的大系统，沿着整体化的道路发生巨大的变革，展现出一幅斑驳陆离的整体图画。

这种多侧面、多层次、多角度的科学的综合统一，具体来说又有哪些特点呢？

第一，这种科学的综合统一是在诸门学科充分发展、高度分化的基础上所产生的相反结果。各学科分别研究的对象越是专门化，越是精细，学科与科学之间的距离就越接近，学科之间相互渗透的情况就越频繁。正是在这个基础上，产生了许多边缘学科和横向学科，填补了学科之间的空隙，使整个科学趋向一个整体。

第二，这种科学的综合统一，是一个完整的科学进步的过程，即一个历史发展的过程。科学进程本身是一个动态系统。现代科学的全面发展与其历史发展的轨迹紧密相连，

不断产生“感应”，使每个历史发展阶段的科学成果都有其特定的存在意义。这种纵向的统一，促进了现代科学的发展。

第三，这种科学的综合统一，表现为多学科的综合研究。一个研究对象或研究课题，可以成为多种学科共同研究的对象和课题（如能源、生态、环境、材料、海洋、空间、遗传工程等），这种研究既是分析的，又是综合的；既是分化的，又是统一的。

第四，这种科学的综合统一，是各种思维方式、研究方法的一体化。现代科学发展不仅依靠实验手段、理论分析、数学与逻辑的演算，亦离不开非逻辑、非理性的思维形式。直觉、灵感、顿悟等等在创造性思维活动中，往往起到不可取代的重要作用。系统论、控制论、信息论的方法，也在越来越多的学科中得到应用。科学上的重大发明或成果，是不同思维方式、研究方法综合作用的结果，这一点在现代科学研究中表现得尤为显著。

此外，以信息及信息系统为核心的新技术革命，还逐步消除了科学研究的民族的和区域的局限性，为科学的同步发展，相对均衡创造了前提。

人类认识的发展经历了漫长的历史年代，现在已经到了一个新的路口。在综合的时代里，哲学必须鸟瞰科学发展的全局，既要研究各门学科的方法论意义，更要超越各门学科从系统上，总体上进行哲学的一般概括，从中获取旺盛的生命力。哲学研究需要运用逻辑思维的力量，需要思辨，哲学本身就是思辨的科学，但它必须依据现代科学的发展，运用现代科学技术手段，将哲学思辨推进到一个崭新的阶段。因此，哲学工作者不能仅仅关门静思，搞纯概念的思辨推演，而要化大力气去研究当代自然科学中的一般方法论问题，研究社会现状，研究人的思维和活动方式的本质问题，以浩然的气质和深邃的洞察力，去总结、启发、促进科学和社会的发展，从而开创一个新的哲学时代。今天的哲学工作者所应具有哲学素养及高度抽象思维的能力。不仅要在学习哲学史和经典著作中培养，还特别应在探讨科学、技术以及现实生活的各种理论、各种信息中形成，从文学、艺术的欣赏中陶冶。那种认为哲学“陷入困境”、“没有出路”的观点是没有根据的。

让我们以科学的态度，去正视和迎向这个“综合的时代”吧！

（转自：《光明日报》1985年“哲学”第303期）

加强学科横向综合为农业现代化服务

石 山 郭延狄

（中 国 科 学 院）

1978年初经党中央批准，我院和湖南、河北、黑龙江三省合作，分别试办三个农业现代化综合科学实验基地县。在这以前，我院和宁夏回族自治区合作，在两个困难县搞改变穷困落后面貌的实验，后来又计划合搞农业现代化实验。几年来，院内、外人士都很关心这个实验。有些做法引起了人们的重视。有关省（区）地县的积极性不断提高。

这里介绍一些情况和我们的看法。

初 探

三年来,在各有关部门积极支持下,我院和有关省(区)、地、县共同努力,主要做了三件事:自然资源综合考察;经济调查和农工商一条龙试点;建立农业现代化研究所和开始建立县的科学技术体系。还进行了一些小的改革和试验。

我们在五个问题上取得了比较一致的认识:

一、中国式农业现代化的起步问题。搞农业现代化需要大量的工业装备,因而需要大量资金,从我国的实际情况看:一不能向国家要,二不能让农民少分,唯一办法就是发展生产,广开财路,积累资金。在富的过程中,在提高农民生活水平的同时,逐步用现代工业装备农业和提高农民的科学文化水平。一句话,就是走先富后化、边富边化的路。桃源县葛蒲公社红旗大队就是一个例子。它充分利用本大队的资源优势,发展柑桔、梨、茶、牛、羊、蜂、烧砖瓦、造纸、制粉等二十七项生产,近五年内积累资金38.5万元,人均总收入433元,人均分配175元。近几年购买各种机械用了23万元,解决了最急需生产环节的机械化。比之国家投资一下子装备起来的队,花钱少,花的实在,而且作用大。

二、农业机械化的步骤问题。1978年初,我院根据三个基地县的实际情况,提出1980年不能基本实现农业机械化,更不能马上搞全盘机械化。经过三年的实践,进一步认识到要实现农业机械化,需要切实解决这样几个问题:1.资金积累与投资最优方案问题;2.劳动力安排和全员劳动生产率问题;3.搞“石油农业”还是搞农林牧综合发展体系问题;4.农艺和农机、生物技术措施和机械技术措施的合理结合问题;5.能源可靠保证问题;6.我国经济结构缺乏产前后联合及现有的公社体制不适应问题;7.农机人才培养和提高群众的科技文化水平;8.农机本身的定型、质量、配套、服务问题,等等。这些问题的解决都要有一个过程,因此只能先搞有选择的机械化,再逐步过渡到全盘机械化。否则,会给国家和集体造成巨大的浪费,目前农机产品的大量积压和农民手中的机器由于不配套劳动力解放不出来以及因缺零件或无法修理而大量闲置等等,就是证明。

三、严格按照客观规律组织农业生产问题。这个道理在基地县已为更多的人所接受,表现在生产方针的修定、作物布局和农业内部结构的调整、耕作制度的改革等方面,而且改革的规模愈来愈大,内容愈来愈丰富。如:盐池、固原两县由“以粮为纲”转至以牧为主,大力种草造林,效果显著。海伦县调整作物布局,根据光、热、水、土、气候、地貌等条件,确定小麦、大豆、玉米三大作物的主产区,据县里估计,仅此一项即可增产粮食几千万斤。栾城、桃源县的改革耕作制度,调整作物布局,也都收到较好效果。在桃源,那个有名的“人过七十,粮过三千”的老点就是推不开,今年已只此一家了。而官山大队农业生产合理结构试验的新点,一个生产过程刚结束,周围的人都已羡慕并愿学了。去年三个生产队,今年自动报名参加试验的已达73个队。盐池的旱地农业试验,也受到了群众的欢迎。

四、靠科学,首先是充分发挥科学技术人员的作用问题。各县的同志对此均有较深的体会,规定了一些很好的办法和措施,注意发挥科技人员的作用。具体做法是:有的把优秀的科技人员提拔到各级领导岗位上,直接负责指挥生产;有的聘请科学家兼任县里的总农艺师、总畜牧师等;有的成立农业科学技术委员会,作为县委领导生产的参谋和顾问,积

极组建县里的农业科技体系，以保证农业科研成果迅速用于生产，使科学技术转化为现实的生产力。其次是现代化所和县科研部门配合，开展了一些综合试验。如农业生产合理结构、山区合理开发和资源综合利用、潜育化水稻土的改良、提高土壤肥力、发展草食动物、旱地农业、农机与农艺结合、农工商综合体、农村居民点的布局等等。还与日本科学家合作搞了一季水稻高产低耗的栽培体系试验。这些试验将逐渐发挥作用。

五、把农民积极性与资源的合理利用结合起来的问题。这两年基地县贯彻执行中央的各项农村政策，落实生产责任制，尊重生产队的自主权，落实自留地、家庭副业和集市贸易政策，都取得了较好效果。生产条件困难和社员收入较低的固原县积极贯彻了各种责任制和包产到户，去年的粮食和各业生产都取得大幅度增产。返销粮由过去几年平均5,000多万斤减少到今年的400多万斤，这充分说明政策的威力和作用。当前的任务，是把群众的生产积极性与科学地合理地使用自然资源结合起来，并有计划地培植资源，创造合理的生产环境和优美的生活环境，如大搞造林、种草、营造农田防护林，大搞绿肥等等，逐步由恶性循环转到良性循环。

以上五个方面认识上的一致，加上已做好的三件基础工作，就为基地县下一步生产和建设的较大发展打下了比较扎实的基础。

搞农业现代化是一场大革命，不仅是生产技术的大革命，也是思想、体制和工作作风的大革命。既要进行农业技术改造，也要进行经济管理体制改革，实际上是整个农村社会、经济和科学技术的全面大变革。这首先要解决以下几个问题：1.从“左”的思想束缚下解脱出来；2.从不重视和不依靠科学技术的困境中解脱出来；3.改变现有的公社体制和工作方法；4.改变干部队伍不适应现代化需要的情况。总之，搞农业现代化，不大力解决上述问题，只是用工业装备农业，其结果只会是事倍功半，劳民伤财。

我院组建了三个农业现代化研究所，其特点是综合性的，与学科性的所不同。主要任务是根据基地县的实际需要，把现有国内外的科研成果应用于基地县的农业生产，把农业生产和管理逐渐建立在科学的基础之上。并组织大批有关科学家到基地县搞中间试验，请科学家研究解决生产中提出的新课题。现在单项成果是很多的，而用于生产的却不多，组装配套的更少，是科研工作中的一大缺陷，也是极大的浪费。有人看不起这个综合性的工作，认为不是创造性的。殊不知把大批科研成果装配成龙，推动和改造农业生产，就是一门大学问，可以创造一个巨大的生产力，比那些有单项成果的人不仅毫无逊色，而且在生产上的作用还要更大一些。这样的专家，要有广博的科学知识，还要有组织才能，并不比单科专家容易培养。因此，我院创办这种性质的所，是一件很有意义的事情，对推动农业现代化是会有很大作用的。

协 调

1981年5月在栾城开了一个“农业科学研究工作协调会议”，就有十几个所与基地县、农业现代化研究所签订了四十多项“协议书”。这是一次推广科研成果和把农业生产逐步建立在科学技术基础之上的有意义的尝试。

这次会议前，曾根据基地县农业生产发展的需要，对我院部分研究所二百多项科研成果进行了调查，挑选出经过学术鉴定、适合推广与试验、费用较少、技术简便易行、经济

收益大的项目，包括农、牧、渔、肥料、植保、贮藏保鲜、测试手段等，多种经营的项目占到三分之一。如成都生物所培育的高产、抗病、抗寒等优良特性的油菜良种“西南302”，亩产油菜籽可达350斤左右。桃源每年种植30万亩油菜，过去亩产平均只有150斤左右，推广良种后以每亩增产100斤计算，一年就增产三千多万斤。又如上海植物生理所的“硅橡胶窗气调帐贮藏水果、蔬菜”项目，“硅橡胶窗”象一块布，只要将它按一定比例粘贴到贮藏水果或蔬菜的密封容器（一般用塑料袋）的壁上，就能起到较长时间的贮存保鲜作用。这些项目很受基地县欢迎。

采用开“协调会”和签订“协议书”的形式效果好。这种形式有利于解决过去推广科研成果中存在的问题，适应当前农村出现的“责任制”、“合同制”的新形势。“协调会”首先由各专业所逐项介绍成果的主要内容，经济效益和技术要求，能为推广和中间试验提供的条件；然后所、县根据需要对拟选择的项目分别与介绍成果的代表面谈，本着自愿、合作互利的原则，磋商双方或三方进行合作的条件，明确各自在技术、条件、经费和人员等方面承担的职贵；最后就达成的协议用“合同”、“协议书”的形式固定下来。例如：植物所北京植物园同石家庄和栾城县有关单位分别以甲、乙、丙三方签订了北醇葡萄大面积栽培的协议书中规定：甲方负责技术指导，提供苗木及园艺设计，乙方承担苗木费和80%的架材等试验费用，丙方提供试验场地人工和20%的架材费用；在葡萄每亩收入超过200元以后，以超过部分的30%偿还乙方的投资，直至还完为止。在协议书中，对成果的归属明确规定：推广项目，成果属于提供科研成果单位；中间或协作试验的成果，属于协议双方。

“协调会”使科研人员同农业生产的领导干部直接见面，有利于科研人员了解生产上急需的科学技术问题，也有利于领导干部了解科研成果，为今后长期建立协作关系奠定了一定基础。“协议书”包含着协议各方的愿望和利益，使各方都有积极性，共同致力协议项目的开展。这种协作形式既促进了基地县的科研和生产，也加强了综合所与专业所之间的互相交流与合作，对专业所的代表也很有启发。它有利于科研成果尽快转化为直接生产力，是促进农业科研和成果推广的一种好形式，符合中央提出的深入实际找任务、尽快把科学送到农村去的要求。

献 策

我院拥有许多有专长的科研人员，对国民经济中的关键问题，是可以从科学角度提出重大建议的。近几年，对我国的农业发展战略，提出了许多有卓见的建议，有些已受到中央或有关部门的重视，有些已为大家所接受。如：早在五十年代，竺可桢同志即带队考察黄土高原，提出了种草种树、保持水土根治黄河的建议；近来对“南水北调”问题也是我院有关人员提出异议的；在全国自然资源考察和农业区划工作中，综考会、地理所提出三十年来我国农业实行了掠夺式经营方式，并引起资源衰退的严重问题等等。关于农业发展战略意见较为集中。1978年5月，通过对基地县的调查，李昌同志提出了农业上存在着五对矛盾，从揭露问题开辟了解决问题的路子。同年10月，石山同志提出改变西北黄土高原的生产方针问题。1979年1月，熊毅等同志对苏南地区的耕作制度提出看法和建议，开始了双季稻和一季稻的讨论。7月，国家科委发起农业思想讨论，侯学煜同志首先发表了对发展

我国农业的意见。曾昭顺等同志写出了海伦农业现代化建设的设想；从一个县的角度以新观点提出了建议。11月，秦力生同志进一步明确了在基地县建立科学技术体系的部署。1981年3月侯学煜同志发表了关于大农业大粮食的文章，等等。我院学者们有关农业的学术论文，有个特点，就是从农业的基础理论和农业的总体结构上来研究农业问题。这有助于从根本上总结三十年来的经验教训，也为规划今后二十年的发展战略提供科学依据。对于农业的战略问题，学者们提出了一些基本观点，如：按照自然规律和经济规律办事的观点；生态的观点（熊毅、马世骏、侯学煜、阳含熙等同志），使许多农业工作者从没有听过这个词到能用这个观点做报告；充分合理利用资源的观点（周立三、吴传钧等同志），为“因地制宜”中什么是“宜”的问题寻找了科学的回答；……直到运用运筹学的原理、电子计算机的手段，搞农业系统工程。这些观点体现在农业发展战略上，就是大农业观点，它的主要内容是生物因素与环境因素的统一，农、林、牧、渔、工、副业综合发展，农工商结合，国内生产与世界市场结合，科技、生产、教育结合。只有既靠政策，又靠科学，把农村经济搞活搞富，积累资金，才能实现起飞，提高人民生活。这个观点有许多丰富的内容，从地区战略性的发展南方山区等问题（席承藩等同志）到部门战略性的农村能源等问题（杨纪珂等同志）。

最近，我们收集了这方面的文献资料，看到我院有许多关心农业，提出建议的学者，而他们写出的学术论文数量更多。这些论文往往散见在报刊书籍中，一般人不易都看到。因此加以搜集、编印、发行，对于当前农业发展战略的研究，可能有些作用，对于研究农业问题的同志可能也有些用处。

合 作

我院是一个学术研究机构，要发挥我们科研成果的作用，把科学技术和国民经济、社会发展结合起来，就需要和产业部门合作。我们曾和全国供销合作总社、中国农业银行等单位建立了很好的合作关系，这方面的工作还需要更好地开展。

最近，国家计委和我们在栾城进行合作，探索科学技术如何干预生产、科研工作如何与经济建设紧密结合，以发挥科学技术对生产的促进作用，并且总结搞活农村经济的经验。搞了两个课题：一个是利用微生物和作物秸秆生产粗蛋白的科研成果进行中间试验。就是把环境化学研究所发现的一种菌种接种到秸秆制成的纸浆上后，经转化可产生粗蛋白，经分析含量较高，氨基酸的种类也多，粗略估计成本和鱼粉差不多。这项成果经过了小型的成果鉴定、初步的扩大试验，现可进入中试。这个课题对综合利用大量的秸秆、发展畜牧业、改变人民食物构成，是有意义的；一个是养殖业的科研生产综合体实验。把养殖、加工、商业、外贸联合成为一个综合体，从畜禽良种繁育到饲料配合、疾病防治、收购、贮藏、加工、销售及技术培训，都采取最新技术和科学的管理方法，以加速经济的发展。实验先从兔、鸡开始，进而扩大到其它畜禽。

我们和农业银行的合作，最近又前进了一步，打算把科学技术与经济工作的结合在基地县具体化。比如，上面讲的养殖业的科研生产综合试验体，如果有一个冷库搞兔肉出口，就更完善。农民自己养，我们在技术上支持，农业银行在贷款及商业情报上支持，这个农工商联合体就有生命力了。可以合作的事情还很多，如办沼气，这是农村里的大事，应

大力办，我们基地县也要太办。但首先要创造大办的条件，否则大办就是大浪费。现在，不少地方搞沼气池的工艺不过关，施工队伍也不过关，配料的科学依据也未完全弄清，大多没有讲究菌种及配料问题，说明还只能试验。科技工作和金融工作要联合把关，事先联合审查，保证办一个成一个，至少绝大部分是成功的。又如今后农村办一个企业，都要有合格的经理、会计和技术人员，没有这三种人根本不能办，办了就是浪费。许多现有企业不整顿好，也无法办下去，要赔得一塌糊涂。总之，在这些方面，科技工作和金融工作结合起来，农村的工、副业才能顺利发展起来。科技工作和农村金融工作结合起来，科研成果就可以得到推广，金融工作也就有了用武之地，同时也就推动了生产事业。这是按两个规律办事的具体化，又是科研部门与经济部门结合的具体化，是一件很有意义的事情。

潜 力

院各学科都与农业有关系，都能为农业现代化贡献自己的力量。过去，在有关农业科研方面做了许多工作。但是，怎样才能发挥更大的作用呢？根据这三年的实践，我们体会到，有很大的潜力可挖，可以更大地贡献力量。例如：

一、重视科研成果的中间试验，推动科研工作不断前进。

就我院来说，每年大批有关农业的科研成果，可以有计划地在基地县组织中间试验和推广，尽快在生产上发挥作用和做出样子，成果本身也能得到检验和发展。有组织比没有组织好，比各所甚至各室分散自找地方搞试验，要方便而有效得多。同时，在这个实践过程中，可以了解到农业生产中的重大科技问题，对于确定有关学科的科研方向以至研究项目都有很大好处。

二、加强与地方与其它部门的协作，促使科学更好地转化为生产力。

这样做，生产和基建投资由各有关方面负责，科技力量和科研经费由科研部门负责，双方都不增加额外负担。两方面的长处结合起来，有利于发展生产，有利于取得各业务部门之间、各科研单位之间、业务部门与科研单位之间协作的经验，有利于取得科学技术很快地转变成生产力的经验以及通过生产检验和发展科研的经验，从而多出成果多出人才，加速农业现代化进程。而上述各方面的协作，正是长期没有很好解决的问题。全党全民大办农业、各行各业支援农业、科研与生产结合等口号，已喊了多年，但如何“办”、如何“支”、如何“结合”的问题并没有很好解决。现在有关省（区）地县积极性很高，做了大量工作，并且要求我们投入更大的科研力量，进行规模更大一些的试验。我们当然也应该这样做。

三、自然科学与社会科学相结合，探索中国式农业现代化的道路。

在我国搞农业现代化和加速建设现代化农村，把农业改造为现代农业，把农、林、牧、渔、工、副各业生产建立在科学基础之上，创造一个高产、优质、低耗、高效的生产系统和一个合理的、高效的生态系统，这是一个高度综合性的而且内容相当复杂的艰巨任务，需要自然科学，也需要社会科学。通过这两者密切的、有机的结合，才能探索出中国式农业现代化的道路。

仅举这三点，可以看出，我院各“直”的学科，如果加以“横”的综合，来研究国民经济中的关键问题，就将发挥出巨大的潜力。

（转自：《科研管理》1982年第2期）

论加强农村发展的综合研究

郑 重

(中国农村发展研究中心)

党的十一届三中全会决定把全党的工作重点转到经济建设上来以后，党中央首先抓了农村政策的调整，采取了一系列正确的政策，特别是在全国农村逐步推广了多种形式的联产承包责任制，从而改变了不适应我国农业生产力发展的公社体制。这是农村经济体制改革的一个战略性的突破，使广大农民长期受压抑的积极性像火山似地迸发出来，创造出奇迹，取得了巨大的成就。现在，方向已经明确，群众在奋勇前进，这就为全面开创社会主义现代化建设的新局面，力争实现本世纪末全国工农业年总产值翻两番的宏伟目标打下了良好的基础。

但是，正如党中央《关于建国以来党的若干历史问题的决议》所指出的，社会主义社会的发展规律有些已经比较清楚了，更多的还有待于继续探索。农村的政策已经摸索到了一些重要的规律，我们已经迈出了极为重要的一步，然而从农村整体来说还处在探索之中。例如，农村经济如何向专业化、商品化、现代化方向转化，农村经济体制如何进一步完善，农村产业结构如何调整，农村集镇怎样布局和建设，农业技术改造的路线，农村精神文明建设，以及城市经济改革将给城乡关系带来什么影响，如何做到城乡结合，协调发展等等，这些问题都需要我们认真地对待和作出回答，然而，这些问题不可能从经典著作中找到现成的答案，国际上也不可能为我们提供现成的经验，这就要求我们自己把马克思主义的普遍真理同我国的具体实践结合起来，走自己的道路，建成具有中国特色的社会主义现代化农业和新农村。这是历史赋予我们的任务。要破这个题，作好这篇文章，是我们农村实际工作者、科学工作者、理论工作者的一项光荣而艰巨的任务。因此，在农村改革的实践中，必须不断地研究新情况，总结新经验，解决新问题，以促进农村改革不断地、健康地向前发展。

开展农村发展的研究，要把微观专题的研究和宏观综合的研究结合起来进行。重视调查研究是我们党的优良传统。近几年来，各级党政部门的干部和科研、理论工作者，解放思想，理论联系实际，坚持科学的态度，大兴调查研究之风，重视科学实验，取得了丰硕的成果，对农村改革提出了很多很好的意见，对现实问题作了理论上的阐明或探讨，为我国农村改革，农业现代化建设事业作出了贡献。但是，总的来说，目前的研究工作还很不适应

形势和任务对我们提出的要求，特别是农村发展的宏观综合研究方面还很薄弱，可以说是刚刚起步。

长期以来，我们研究工作的状况是，对农村、农业问题的各个侧面和每个专题，以及一个动、植物品种，一项行政、经济、技术措施等，都有相应的行政部门、科研机构、科学家分别进行专门的研究，即微观的专题的研究。在这一方面的研究是有很大成绩的，有些科研成果达到了国际的先进水平，个别的科研成果在国际上还处于领先的地位。这一方面的研究是很重要的，还必须继续加强，并力争填补空白，做到门类齐全。但是，我们应该看到，农村是一个大系统，农村发展中提出的种种重大问题都是综合性的，一般涉及许多部门，许多学科，不仅涉及社会科学和自然科学的理论与技术问题，也涉及国民经济和政府机关各部门的实际工作问题。在社会分工和科学分科日益精细的今天，要对农村重大问题作出正确的决策，如果只是停留在各个行政部门、各门学科分割地孤立地对问题的各个侧面、专题进行研究，就有很大的局限性和片面性，因而需要多部门、多学科协作进行综合的研究。例如，对到本世纪末种植业结构调整问题的研究，要比较深入地把这个问题搞清楚，首先要预测对粮食、饲料和主要经济作物的需求量，这就需要联系到人口发展趋势，膳食结构的改变，国内消费量和进出口的可能性，以及对城乡人民购买力的预测；其次，要预测农副产品的产量和质量，这就需要研究在合理利用自然资源和保护良好生态环境的条件下，分析土地等自然资源的利用现状和开发前景，如何发挥地区优势，合理布局、建立优化的种植业结构，如何广辟食物来源和饲料来源；再次，还需要为使种植业结构的调整达到预期的目的，研究对农用工业、交通储运、科学技术等方面提出的要求，以及各有关部门必须制订行政的、财政的、经济的和技术的各项政策和措施等。总之，要把握这一事物的一切方面和一切联系，就必须系统地进行研究，分析其规律性，找出合理的比例关系，进而制订发展战略。种植业结构的调整仅仅是农村产业结构调整的一个层次，而且是较低的一个层次（当然是基础的层次），要搞好整个农村产业结构调整，还必须对农村牧渔副业结构的调整和农村工商综合经营合理结构的确定等问题进行深入的研究。这就要涉及更多的部门和学科。至于整个农村的综合改革这样一个大系统的问题，则涉及的面更广，并且需要在整个国民经济和国家全局的宏观综合研究的指导下去进行研究，才能使研究成果较为符合客观实际。所以，要求将有关部门的理论工作者、科技工作者和实际工作者结合起来，进行综合研究协作攻关。当然，宏观综合的研究必须在微观专题研究的基础上进行，后者的研究越深入，综合研究的成果才有扎实的基础。实践证明，微观专题的研究需要在宏观综合研究的指导下进行，宏观综合研究需要在微观专题研究的基础上进行，两者有辩证的关系，必须密切结合，相得益彰。从我国农村发展研究的现状看，当前在加强微观专题研究的同时，亟需大力加强宏观综合的研究。

三

农村发展研究要把传统调查研究的方式和系统工程的方法结合起来进行。我们党在长期革命实践过程中，对调查研究无论在理论上和方法上都有重大的发展，积累了丰富的经验。我们要继续发挥党的这一优良传统，加强农村调查研究，为领导决策提供依据。但是，我们也必须看到，现在所处的时代，国内外新事物层出不穷，信息资料浩如烟海，特