

经济问题探讨

第 4 期

《经济问题探讨》编辑室编

北京市经济学总会资料室出版

经济问题探讨

内部资料 注意保存
(讨论稿)

第 4 期

北京市经济学总会资料室试印

1982年6月1日

《依靠政策和科学 加快农业的发展》学术讲座(一)专辑

- 第一讲 农业如何靠科学.....主讲人 石 山 (1)
第二讲 农业科学普及与农民组织合作.....主讲人 徐冠仁 (4)
第三讲 农业科学普及与农民组织合作.....主讲人 侯学煜 (4)
第四讲 农业科技普及与农民组织合作.....主讲人 杨挺秀 (16)
第五讲 农业科技普及与农民组织合作.....主讲人 石山 (26)
第六讲 农业科技普及与农民组织合作.....主讲人 郭瑞华 (32)

一、关于包产到户问题座谈会发言

1. 关于包产到户的类别..... (38)
2. 谈谈对包产到户性质的认识..... (39)
3. 如何看待包产到户..... (40)
4. 目前包产到户的动向和应明确的一个问题..... (41)
5. 农业必然会由小生产发展为社会化大生产..... (43)
6. 对包产到户发展的看法..... (43)
7. 包产到户,包工包料,包管理..... (44)
8. 对于包产到户应下什么决心..... (44)
9. 附录:关于包产到户的一封信(系作者与某讨论会)..... (47)

二、农业生产结构座谈会纪要..... (49)

三、关于我国农业发展战略座谈会发言选

1. 我国农业的基本特点和战略方针..... (54)
2. 粮食生产和多种经营要协调发展..... (56)
3. 解决我国粮食问题的途径..... (57)
4. 即席发言..... (58)
5. 浅谈粮食问题..... (60)
6. 关于我国农业发展战略的初步设想(讨论稿)..... (62)

四、其它:

1. 农业生产责任制的新情况和新问题——五省调查报告..... (76)
2. 关于北京郊区那家的大队实行政治生产责任制..... (82)

农业如何靠科学

石 山 杨挺秀

农业现代化的本质是，把农业生产和管理逐步建立在科学的基础上。发展农业生产要靠政策，靠科学，政策也只有建立在科学的基础上，才能保证其正确。过去那种机械化、水利化、化学化、电气化的提法，有很大的片面性，也不适合我国的实际情况。现代农业，正如美国一些学者所说，是“应用科技力量耕作的时代”。当前，由于中央的正确决策，农村实行生产责任制以后，农民掀起了学科学、用科学的热潮。农业如何靠科学的问题，被突出出来了。但是，这个问题，并没有从理论和实践的结合上得到回答。为了展开讨论，我们提出粗浅的看法，抛砖以引玉。

农业要不要靠科学？

这个问题实际上并没有完全解决。

一曰“开天辟地几千年，没有科学也种田”。纵观农业发展历史，已经历了原始农业、传统农业两个阶段，现在进入现代农业阶段。这种想法，搞刀耕火种、广种薄收的原始农业可以，搞传统农业也勉强对付，搞集约经营的现代农业就不行了。据美国学者分析，美国农业产量增产的81%和劳动生产率提高的71%，归功于科学研究。例如美国玉米生产，从1876年到1936年的六十年间，单产一直徘徊在200斤上下，自从依循杂交优势理论培育出杂交玉米后，1979年全国平均亩产高达915斤，科学使产量提高了三倍半。可见，现代农业是建立在科学基础之上的，离开了科学就无法实现农业现代化。

二曰“科学是远水不解近渴”。这种观点，把农业看的太简单了，不了解农业是一个“自然环境——生物——人类社会”相互交织在一起的复杂大系统。也不了解科学技术是“知识形态”上的生产力，只有经过“物化”以后，才能变成现实的社会生产力。因此，抓来一项成果，请来一位专家，就想产量翻番，收入倍增，创造奇迹，一步登天。这当然是天真的幻想，永远办不到。

三曰“有机械、水利、化肥就行”。三十年来，正是在这种思想指导下，一心扑在这三项工作上，而结果则事与愿违，不仅效果不显著，后遗症还很大。以水利化为例，到处修水利，建水库，打机井，由于缺乏系统科学和生态科学的指导，结果使不少水库变成了泥库，有些自流灌区搞成了次生盐渍化，有些井灌区搞成了地下水漏斗区。目前全国出现了五十个地下水漏斗区，面积很大。农业生产是一个物质和能量的转化过程，为了“产出”多，固然要有相应的“投入”，但人类一切活动的目的，是以较少的投入获得较多的产出，努力提高物质能量的转化效率，取得最好的经济效益。而科学技术的作用，恰恰在于提高物质和能量的转化效率。以畜牧业为例，根据畜禽的营养需要，采用全价配合饲料，比“有啥喂啥”，饲料转化率可提高一倍，节省一半饲料。据有关方面计算，我国目前用于饲料的粮食每年都在600亿斤以上，如采用全价配合饲料，实行科学饲养，每年能节约300亿斤粮食，或者用同样多的饲料，可以使出肉量翻一番。

日本国民经济研究协会会长竹中一雄指出：“农业是需要高度科学知识的、最难搞上去的、比工业还要强大的产业”。“一般说来，大部分制造业是建立在应用物理、化学规律基础上的产业。但是，农业不仅需要物理和化学，包括机械、电气、肥料、农药等，而且还必须涉及从生物学、动植物的生理、病理、生态学及微生物、土壤学、遗传学、医学、保健卫生以至气象学等广泛的基础科学研究。美国州立大学等高水平的基础研究、大规模的应用研究，以及普及成人教育，与农业经营互相结合，正是今天美国农业的基本特征”。可见，农业最需要科学，而且需要最大的科学。不切实解决靠科学的问题，实现农业现代化便是一句空话。

谁 来 靠？

农业靠科学，谁来靠？当然农民要靠，实行生产责任制后，农村正在出现一股日益强大的“科学热”，就是证明；干部也要靠，才能按照科学指挥生产，进行经营管理，取得最好的经济效益；但是，最重要的是各级领导机关要靠，特别是中央和省、市、自治区的领导机关要靠。

我们社会主义国家的特点是计划经济，各级党委领导一切，权力高度集中。生产决策的正确与否，关乎全局，影响重大。因此，农业靠科学，主要指各级领导要靠科学。靠科学首先是各级领导要把生产决策建立在科学的基础上。

生产决策，指广义概念，包括五个方面：一是农业发展战略。如是实行“大农业”、“大粮食”发展战略，还是“小农业”、“小粮食”发展战略？二是生产方针。如是不问条件如何，到处“以粮为纲”，还是因地制宜，“多种经营”？三是农业技术政策。如农业基本建设重点，是在山区造林种草，建设“绿色水库”，还是到处搞改土治水；是到处搞水利化，还是在无水利条件的地区，则大力发展有机旱作农业；是一味提高复种指数，而且都搞禾本科作物，还是建立以豆科植物为核心的科学轮作制度，实行用地养地结合；林业是“木头挂帅”，以采伐为主，还是“生态挂帅”，以营林为主；畜牧是到处以猪为首，还是同时大力发展草食动物；是追求年终存栏率，还是追求畜产品产出量；渔业是捕捞为主，还是养殖为主。……等等。四是政策和法规。如何把大量科学实验和生产实践所揭示的自然规律和经济规律，用法律形式肯定下来，上下都按客观规律办事。五是规划和计划。如计划中的森林年采伐量不超过年生长量，各地双季稻播种面积计划要确有科学依据等，克服只根据需要而不考虑可能的现象。

要靠科学，就要把上述生产决策切实建立在科学基础上。当务之急，是对过去的农业技术决策，做一番合乎科学的清理，使大家都有一个清醒的认识。

依 靠 谁？

一靠农业科研系统，多出成果。目前这个系统的结构很不合理，因而总体功能太低。“上下一般粗，左右一个样”，分工不明，课题重复，造成人力、物力的大浪费。必须进行体制改革，调整结构，提高整体“输出”功能。应该指出：搞不搞科研体制改革，是领导上靠不靠科学的主要标志之一。

二靠农业教育系统，大量培养人才。农业高等院校，不能只培养专门家，农学系、农经系应培养“农业系统分析工程师”；农业专科学校应重点办好干部轮训班，把现有二千万农

村干部培养成各种管理人才和技术人才，使干部知识化、专业化；农村中学的大部分应逐步改为农业中学或职业学校，以培养就业能力为主，培养一代具有农业科学知识的新型农民。这是农业现代化的一个极为重要的战略布局，要早作准备和落实。

三靠农业技术推广系统，迅速把科技变成社会生产力。

总之，靠科学首先要靠科技人员。这就必须落实政策，提高社会地位，改善生活待遇。口喊“归队”，实际上是“跳出农门”的状况不改变，农业是上不去的。应实行考核，授予技术职称；优秀者提拔到各级领导岗位上；鼓励到生产第一线去，如下农村提一级，离开时则收回等。

如 何 靠？

一、生产决策科学化。

正确的生产决策，必须建立在科学的基础上，它来自既有定性分析又有定量分析的最佳方案。因此，靠科学，只靠个别专家不行，要靠“科学家集团”所组成的“参谋机构”，其中应有系统分析工程师进行总体设计；临时搭个班子也是不行的，需建立常设的研究机构。这就是国外所说的“智囊团”和“思想库”。这种“软科学”，也是种“大科学”。特别是中央和省一级，更为急需，犹如美国的“兰德公司”，英国的“伦敦战略研究所”。

每个地区都是一个农业生产系统，不仅要要看个别部门的生产效果，更应着眼于整个系统的总体功能。系统的整体功能，又决定于系统的结构是否合理。空喊调整农林牧结构不够了，必须定量地回答当地的农林牧最佳结构是什么，提出切实可行的最优化方案。例如宁夏自治区固原县东部丘陵山区，人口密度为每平方公里四十八人，人均生产用地二十六点三亩，现在平均每亩生物产量只有百余斤。西北水保所用线性规划等系统分析方法，计算出当地的农林牧最佳结构是：20：22：58。人均农地五点三亩，林地五点八亩，草地十五点二亩。这样一来，还是同等数量的资源，由于结构合理，系统的整体功能大大提高了：人均粮食可达一千二百八十六斤，大小羊六点六只，柴三千二百八十一斤，平均每亩生物产量达五百七十一斤，产值二十四元，新系统的整体输出功能比老系统可提高四至七倍。

二、科技成果商品化。

科技要想变成现实生产力，科技成果必须“物化”在生产资料上。要想迅速的大面积推广，变成更大规模的社会生产力，必须使科技成果商品化。

科技成果商品化，包括四个环节：一是生产工厂化。如生物防治，只有做到工厂化大量生产天敌，才能真正变成社会生产力。二是供应商业化。科技成果工业化生产后，还必须要有四通八达的供应渠道，通畅无阻地流到生产第一线。三是技术服务合同化。即实行技术服务联产计酬合同制。四是经营企业化。成立良种、种苗、种畜公司，配合饲料公司，复合肥料公司，等等，把科技成果生产、供应、服务三者统在一起，实行企业化经营，才能迅速的大面积推广，变成大规模的社会生产力。

三、劳动者知识化。

现代科学技术，除“物化”在生产资料外，还必须“物化”到人。正如斯大林所指出的：“没有掌握技术的人才，技术就是死东西。有了掌握技术的人才，技术就能够而且一定会创造出奇迹来”。

美国福斯特博士指出：“没有第一流知识的农民，就没有第一流的农业。”搞农业现代

化，不仅要有“先进的技术装备”，更要有“人的知识装备”。只有开发农民的智力资源，才能使其具有采用先进技术的“吸收能力”。

劳动者，既包括体力劳动者，也包括脑力劳动者。干部也必须知识化。办法就是举办各种训练班，培养成各种经营管理人才和技术人才。

四、建立农业科技体系。

总结基地县的实践，这个体系应包括五个系统：一是科普和教育培训系统，二是生产指挥参谋系统，三是技术推广服务系统，四是科技成果商品化的供应系统，五是情报和研究系统，既具有灵敏的情报收集能力，及时掌握国内外科技成果和先进经验，又具有选择当地“适用技术”的能力。

总之，靠科学问题，现在应提到各级领导的重要议事日程了，必须采取有力的措施和步骤，使科技这在这个社会的生产力变成现实的社会生产力，以加速我国农业现代化的历史进程。

《依靠政策和科学，加快农业发展》学术讲座（一）

第二、三讲

现代科学技术与农业现代化

徐冠仁 侯学煜 石 山 王克海 杨挺秀

农业是历史最悠久的经济部门，是自然再生产和经济再生产相结合的物质生产部门。在农业生产中，植物是第一性生产，动物是第二性生产。绿色植物吸收大气中的二氧化碳和土壤中的水分及养分，通过光合作用，将太阳能转变成化学能，使无机物转变为有机物，这是自然生产过程。人类通过自己的劳动和智慧，不断促进和提高生物体的转化效率，从而使这个自然再生产过程又和经济再生产过程结合起来。人类的农业生产，经历了原始农业、传统农业和现代农业三个历史发展阶段。现代农业的特点是，向农业投入较多的物质和能量，并加入科学技术这个生产力，逐步把以经验为基础的传统农业改造为以科学为基础的现代农业。目前，我国正面临着这种转变。

农业生产的主要对象是生物，它的基本内容是生物与自然环境进行物质循环和能量转换。为了提高生物本身的生产能力，需要通过人类的生产活动和科学实验，一方面充分利用和改造生物本身，使其满足人类需要，另一方面合理利用和改造自然环境，使其更好地满足生物生长、繁殖的需要，从而形成一个“自然环境——生物——人类社会”交织在一起的复杂系统。

农业现代化的本质是，把农、林、牧、副、渔各业的生产和管理逐步建立在科学的基础上，以相对少的能量和物质，取得尽可能高的产量，以获得最好的经济效益。农业现代化的目的是，创造一个高产、优质、低消耗的农业生产系统和一个合理的高效的农业生态系统，以满足人民的物质生活和精神生活的需要，并适应国家建设和国防的要求。

在农业现代化过程中，各国虽有共同点，但因国情不同又各具特色，大体上可概括为三种类型：一是地广人稀、劳力不足、工业比较发达的美国、苏联和澳大利亚，侧重于农业机械技术措施，提高劳动生产率；二是人多地少、自然资源贫乏的日本，偏重于生物—化学技术措施，以提高单产，解决粮食不足；三是耕地和劳力都感不足，但工业基础较好的法国、西德等西欧国家，走的是机械技术和生物—化学技术同时发展的道路。当前所有农业先进国家，都是机械、生物、化学等技术措施和经济管理科学密切配合发展的，并逐步把农、林、牧、副、渔各业的生产和管理全部建立在科学的基础上。

现代农业是社会化大生产，要根据农业区划进行社会分工和合理布局，充分发挥地区优势，发展以国内外市场为对象的商品生产。因此，农业现代化不仅是一个地区、一个国家的事，还要放眼世界，考虑整个人类社会的需求；既要符合自然规律，也要符合经济规律；既要考虑当前人民的利益，也要考虑子孙后代的幸福。

正确认识农业现代化的意义，是实现农业现代化不可缺少的前提。

一、科学技术是推动现代农业前进的动力

现代农业的一个特点是，用先进的科学技术武装农业，推动农业生产向前发展。历史上一些科学家的理论学说和发明创造，为现代农业打下了坚实的基础。二次世界大战后，基础理论和新技术研究的不断深入和发展，又对农业现代化起了积极的促进作用。现举例简要论述如下。

（一）遗传学理论的发展和育种技术的突破，使农产品数量和质量大大提高。

良种是农、林、牧、渔的业共同要求。长期以来人类对良种的选育就很重视，但重大的突破则来自遗传学理论与新技术的应用。以玉米为例，一八七六年到一九三六年的六十年间，美国的玉米单产始终徘徊在二百斤上下。直至育种工作依循杂种优势理论培育出杂交玉米之后，产量才大幅度上升。从一九四〇年到一九六〇年，大致每十年以每亩一百斤的速度增长；从一九六〇年到一九七八年，则每十年以每近亩二百斤的速度增长。一九七九年亩产高达915斤，预计一九八二年将突破亩产千斤。据估计，在玉米增产诸要素中，杂交种大约占40—50%，化肥占30—40%。杂种优势在牧业、林业和渔业方面也得到广泛应用，并取得显著效果。

遗传学是一门比较年轻的学科，但发展很快，已经在经典遗传学的基础上派生出细胞遗传学、群体遗传学、辐射遗传学和分子遗传学等更细更深的分支学科。运用遗传学原理同化学诱变、辐射诱变、组织培养、细胞杂交、基因工程相结合，以及电子计算机技术的配合，创出了许多新的育种途径，对选育动物、植物和微生物新良种起了极其显著的作用。

（二）植物生理学和化学的发展导致了化肥工业的建立，化肥的广泛应用大大提高了农作物的单位面积产量。

一八三七年李比希提出了营养元素的平衡和补偿学说，一八四一年布森戈提出了氮素营养和光合作用学说，后来又有人利用溶液培养法研究植物必需的矿质元素等，从而为施用化肥奠定了理论基础。

一八四三年英国成立了罗森姆斯德试验站，开始了对化肥效果的一系列科学实验，证实了氮、磷、钾对农作物的增产作用。从此以后，世界各国都重视化肥的试验和应用。一九一

三年哈柏提出氮合成法，合成氨工业迅速发展，并且促进了整个化肥工业的发展。

随着施肥技术的改进，化肥的增产效果日益显示出来。日本就是一个典型。一九五四年至一九七八年二十四年间，日本的水稻每亩产平均净增338斤，一九七八年的单产达到838斤。增产的主要原因：一是化肥用量比较大，一九七六年平均每亩耕地施用274.6斤；二是化肥质量好，70—80%为高浓度复合化肥；三是在土壤“健康诊断”的基础上，实行科学施肥。世界上先进国家各种作物的单产均有大幅度提高，其中，除了品种和栽培技术以外，施肥起了重要的作用。

（三）畜牧科学和饲料科学的发展，使饲料报酬提高一倍，饲养周期大大缩短。

畜牧业的发展主要归功于科学技术。良种选育运用了遗传学和电子计算机技术；良种繁殖与推广采用了生殖生理学和人工授精技术。疾病防治靠的是免疫学、病理学和先进的诊断治疗技术。饲料转化率的提高和饲养周期的缩短主要是根据营养生理学原理，采用了全价饲料。如同一品种的肉鸡，喂到五周龄时，每增重一公斤所消耗的饲料，由于配方不同，一九一八年为3.59公斤，一九二八年为2.47公斤，一九四八年为2公斤，一九六八年为1.74公斤。五十年内肉鸡的饲料转化率提高了一倍。又如，一头小牛饲养到500公斤的时间，三十年代需要二年半，目前已缩短到一年。饲料转化率之所以不断提高，主要由于对饲料的营养价值作了深入的研究，采用了电子计算机技术，提出了最佳的饲料配方。

（四）动力和机械科学技术的革新，大幅度提高了农业劳动生产率

劳动生产率的大幅度提高是现代农业的重要标志之一。经济发达国家对机械技术措施都很重视。以美国为例，早期为了解决农业劳动力不足，一八五〇年开始用蒸汽机作固定动力，一八七〇年开始试验第一台蒸汽拖拉机，一九〇〇年制出试验第一台汽油拖拉机，一九四〇年基本实现了农业机械化。目前主要农作物的生产过程全部机械化，劳动生产率大幅度提高。从一八七〇年到一九七五年农业劳动生产率提高十二倍。一个农业劳动力供养的人数，一九〇〇年为6.9人，一九七八年增加到59人。由于生产的社会化，虽然直接从事农业生产的劳动力只有三百多万人，但直接、间接为农业生产服务的却有一千七百万人左右。如果把这些因素考虑进去，那么每个农业劳动力则大致上供养十人左右。

在畜牧业方面，经济发达国家已实现了工厂化养畜养禽，有年产五十万头牛的肉牛育肥场和日产一百万个蛋的蛋鸡场。一两个人能养十几万只肉鸡，十几个人能管理上万头牛。当然，还有第二线劳力配合，如饲料生产、机械维修、运输贮藏等等。林业方面，木材的采伐、运输、加工采用成套联合机械作业，并已实现全面机械化，水产方面，现已采用作业形式船队化，捕捞机械自动化，并发展了人工养殖机械化。总的来说，如果没有高度发达的机械科学技术，农业劳动生产率达到这样高的水平是不可想象的。

但也必须指出，农业机械化并不是孤立地发挥作用，而是和生物措施、化学措施紧密配合的。

（五）现代科学技术不断开拓农业发展的新途径

二次世界大战结束后，科学技术发展很快。科学技术的突飞猛进，推动了农业现代化的发展。原子能和平利用受到世界各国的普遍重视，其中辐照技术、同位素示踪技术、活化

分析技术等农业上广泛应用，对农业高产、稳产和产品贮藏起了一定的作用。半导体、电子仪表和电子计算机的问世，为农业生产机械化、自动化和工厂化以及经营管理科学化创造了条件。卫星遥感测报技术的利用，使人类对自然资源的勘察和对自然灾害的防御有了新的手段。合成化学工业的兴起为农业提供了高效低毒新农药，还生产了各种塑料和新型材料支援了农业工程。生物科学的新发现和新理论（如遗传工程，生物固氮，光合作用，生态平衡）以及海洋勘察等方面的研究成果，为农业开拓了新的途径和领域。总之，在科学技术日新月异推动下，农业生产的前途是非常广阔的。

二、各国实现农业现代化的共同经验

目前已实现农业现代化的国家，由于自然条件、社会制度和经济基础不同，他们的发展过程也各有特点。现将他们的共同经验，选取四条，介绍如下。

（一）科研、教育、技术推广密切结合，培养大批人才，保证科研成果迅速用于生产。

据美国学者分析，美国农业产量增长的81%和劳动生产率提高的71%，归功于科学研究。近年来美国农业科学研究经费每年大约有15亿美元左右，另外农业推广费还有二亿多美元。按照现在对农业研究和教育投资推算，预料到二〇二五年，美国的农业生产效率可能提高60%。其他经济发达国家也都投入大量人力、财力搞科研。

在科研方面，各国相似的做法：一是建立科学研究网。政府办的和私人企业办的研究机构相配合（如英、美）；以学科为主的综合性研究机构与重点专业研究中心相配合（如法国）；将各部门各学科的研究机构集中起来办成一座科学教育城（如日本）。二是科研与教育相结合。充分发挥高等院校教师在科研中的作用，同时也发挥科研人员在培养人才中的作用。无论是欧美或日本，教授兼任研究员、研究员兼任教授是常事。三是研究机构相对稳定，保证科研持续发展。如英国的罗森姆斯德试验站建站一百三十多年以来，作物栽培试验从未间断；美国玉米的“莫罗试验”也有百年历史。最重要的一点是各级研究机构分工协作得很好，中央的研究机构主要从事战略性的基础研究，地方上的研究机构则按地区的特点结合生产搞应用研究，他们的共同点都是科研走在生产前面。

普遍提高全民的科学文化水平和培养农业专门人才是实现农业现代化的前提，没有这个前提，即使有先进的增产措施也不易顺利推广。各国采取的培训措施是三方面兼顾：一是普及义务教育；二是大力培训中级农业专门人才；三是加强高等农业院校。目前苏联全国拥有一支八万多人的农业科学工作者队伍，其中博士、副博士三万余人，占10%。其他如美、英、法、德、日本等国也都有一支实力雄厚的农业科研队伍。

技术推广直接关系到把科学技术转化为现实的社会生产力。凡是农业发达国家都很重视这一环节。他们的做法：一是设立专门机构负责领导全国的技术推广工作。二是建立基层组织，配备专业人员。三是技术推广工作形式多样化，充分利用广播、电视和情报检索设备等等。美国的一条成功经验是农业技术推广由各州立大学农学院和试验场负责，推广站的站长由大学教授或专家担任。日本的技术推广工作则自成体系，各级地方机构都设有专门的推广

部门，推广人员由富有农业生产经验的人员担任。做法各不相同，但共同经验是建立完整的农业科学技术体系。

（二）农、林、牧、副、渔合理布局，创造一个合理的生态系统。

农业现代化有两个原则：一是保持生物与环境间的动态平衡，二是满足社会经济发展的需要。西欧和日本原先是以种植业为主，后来转向种植业与畜牧业同时发展。美国一直是农牧业并重，现在同时重视渔业；过去由于开荒滥伐森林吃了大亏，三十年代后加强水土保持，发展林业。这些变革都是从生态平衡和经济利益考虑的。

日本是一个多山的国家，平原只占总面积的15%，山地丘陵占85%，开发山地丘陵具有重要意义。但长期以来日本在山丘地区经营种植业，农民收入很低。近二十年来改变了经营方针，山地以林为主，林、果、牧结合，既充分利用了饲草资源，又增加了农民的经济收入。一九五九年日本山区农业总产值中，林业占36%，农业占54%，牧业占8%，其他占2%。一九七四年林业上升到38%，农业下降到31%，畜牧业上升到22%，其他上升到9%，一九六〇年日本山区奶牛只占全国的12%，肉牛占21%。生猪占14%。一九七六年三者的比重分别上升到38%、66%和30%。山区的果树业也有了很大发展。目前柑桔的90%、桃的53%、葡萄的46%、苹果的45%、梨树的32%是在山丘栽培。这一变革在经济上和生态平衡上都有好处。

森林是重要的工业原料，同时也是调节气候，防止水旱灾害，使农业稳产、高产的重要保证。单位面积森林生物总产量约为农田或草原的二十到一百倍，因此世界各国都很重视林业。目前各国森林覆被率：朝鲜为74%、日本为68%、芬兰为61%、瑞典为57%、美国为34%。美国在开发农业初期移民垦荒，约有二十亿亩森林被伐，引起二十世纪三十年代可怕的“黑风暴”；从一九七一年起开始每年平均造林一千万亩，期望用材林面积保持在三十亿亩左右。第二次世界大战前，日本的森林遭到滥伐，水土流失和水旱灾害严重。五十年代日本重新颁布了一系列保护森林的法令，到六十年代初被破坏的森林基本得到恢复。从那时起日本未发生过重大水旱灾害，植树造林起了一定的作用。

地球表面十分之七是水域，发展水产有很大的潜力。水产品不仅是人类的食物来源，是畜禽的良好饲料，鳞骨还可以加工作肥料。近年来，有水资源的国家大力发展水生生物养殖业。据称，日本田中流水养渔场人工养殖鲤鱼，每平方米年产量达440斤，折合亩产29万斤养鱼和养畜、养禽比较，前者投入饲料较少，而生产的动物蛋白质则较多。据报导，饲养鲶鱼1克饲料可增重0.77克，而牛、猪与鸡只能分别增重0.13克、0.31克与0.48克。鲶鱼能提供食用瘦肉80.9%，也远比牛、猪、鸡为多。从提供蛋白质和节约能源看，发展水产业具有重大经济意义。

（三）制定正确的政策，保证农业的发展。

在实现农业现代化过程中，各国根据本国自然条件和农业生产力诸要素，制订了一系列的政策和法令。为了开发西部，美国制订了《开垦法》。美国的教育、科研、推广三位一体的体制就是在《莫里尔赠地学院法》、《哈奇试验站法》和《史密斯—利弗推广法》的基础上建立起来的。为了将小块土地合并为大农场，法国、西德等都制订有相应的法令。为了调整农业结构，由单一种植业向种植业、畜牧业同时发展，英、法、日等国均提出了增加畜

牧业比重的政策措施。为了保持生态平衡,各国都制订了环境保护、水土保持等法令。有的国家为了严格执行各项法令,还设立了专门的执法机构,如奥地利政府在农林部设有法律司,林业局设有法律处,各州林业局设有法律专员,专门从事监督森林法的执行。

为了保证生产者的利益,促进农业发展,各国均对农业给予财政上与金融上的大力支持。西德与法国都强调要使农业在销售、税收、信贷和价格等方面与其他经济部门处于平等地位。日本强调以整个国民经济来支持农业,如一九七八年国家农业预算占总支出的7.7%,财政收入中取自农业的只占总收入的1.15%,用于农业的为取自农业的七倍。美国联邦、州和地方各级政府的农业开支,在联邦预算中占很大比重。一九七七年农业投资达95.22亿美元,平均每个农业劳动力2,294美元,每亩耕地4.13美元。美国农业投资中的一项重要重点是农业研究投资。一九七七年对农业科研的投资占全部农业投资的15.9%,居世界首位。此外,在经济发达国家中,工农业产品的剪刀差也比较小。美国、法国、西德、日本等国一直对农产品价格实行保护政策。农场主出卖农产品时,如市场价格低于政府规定的最低价格,其差额由政府补贴。经济发达国家之所以如此大力支持农业,不仅因为它是国民经济的基础,还因为没有足够的农产品,在军事和外交上也会处于不利的地位。

(四) 针对现代农业面临的问题,探索更有效的科学技术措施。

当前世界农业面临三个问题:一是粮食不足,二是能源危机,三是自然环境恶化。这三大问题如不能在本世纪末获得圆满解决,则下一世纪将进一步尖锐化。

(1) 粮食不足。一九七八年世界人口为43亿,谷物产量为13亿吨。估计二〇〇〇年人口将增加到64亿,谷物需要量为23亿吨。第三世界人口增长速度快,粮食自给有困难,不得不靠进口。估计今后十到二十年,谷物出口量不会有多大增长(目前为九千万吨),在欠收年份还会有减少的可能,这对长期依靠谷物进口的国家是一个担忧的问题。

(2) 能源危机。发生能源危机有生产上的原因,即供不应求;也有政治、经济上的原因,如价格上涨。一九七六年与一九七〇年相比,国际上石油、化肥的价格已上涨六倍多,现在还在继续上涨。近十年来,农业耗能量在不断加大,产品成本在不断增加。日本一九七四年与一九五〇年相比,水稻单产只增加50%,稻谷价格增长三倍左右,而耗能却增长四倍。美国发现,对多数农作物来说,是想多获得一个单位的食物能,需要多投入几倍的矿物能,在经济上很不合算。依赖石油而兴起的现代化大农业,不得不考虑采取节约能耗的措施。

(3) 自然环境恶化。自然环境恶化表现在许多方面,其中以沙漠化最为严重。沙漠化的新含义,包括沙漠向干旷地区延伸,干旷地区向无树平原扩张,无树平原又侵占森林地区。据联合国估计,全球每年大约有五到七百万公顷原来是有生产力的土壤遭受损失,大都由于沙漠化。随着木材需要量的增加,越来越多的森林被砍伐,水土流失越来越严重,另外还有沼泽化、盐碱化以及农药与工业三废的污染等。自然环境恶化对农业生产和人类健康构成严重的威胁。

针对上述问题,必须寻找新的更有效的科学技术措施。

一是广辟食物来源,减少食物损耗。二〇〇〇年以前,世界可耕地面积估计只能扩大4%,增产粮食主要靠提高单产。从科学的角度看,农牧业生产都大有潜力可挖。如玉米的理论单产可达3,300~4,100斤/亩,而现在最高记录只有2,951斤/亩;奶牛的理论年产奶量可达39,925斤/头,现在只达12,000斤/头,蛋鸡的理论年产蛋量可达365个/只,现在只有230多个。因此,必须加强基础研究,把农业生物的生产潜力充分发挥出来。

只靠提高单产，仍不足以应付人口增长的需要。因此，还必须进一步开发和利用海洋、内陆水域以及宜林宜牧山地丘陵的自然资源；寻求通过微生物合成食物的途径；积极防御自然灾害，包括气象性和生物性灾害；消除人为的食品损耗，包括在收获、贮藏、运输、加工过程中的损失。

二是开发利用一切可以利用的能源，并尽量节约能量的消耗。农业现代化的关键在于能源，在农业生产、加工、运输、贮藏的全过程中，处处都需要能源。因此除了合理利用石油、煤炭、天然气和水电外，还必须开发利用原子能、太阳能、风能以及生物能等等。要完成这一任务，必须加强基础理论研究和新技术的应用。另一方面应采取有效措施，节约能量消耗。近年来，除直接改革农业机械，节约用油，或以其他燃料代替石油而外，强调用有机肥代替和补充化肥；用生物防治代替和补充农药防治；用滴灌、喷灌代替大水漫灌；用免耕、少耕代替多次耕耙；培育抗病、抗虫、耐旱、耐寒、耐盐碱的作物品种以及研究提高植物的光合效率，提高植物与细菌共生的固氮效率，等等，都是为了节约能源而又取得同样或更多的产品。能源的开发和节约已成为当今世界上一项重要科研课题。

三是积极防御自然环境的恶化，保持和改善生态平衡。自然环境恶化的原因是多方面的，因此防御自然环境恶化和保持生态平衡，也必须是多方面的和有针对性的。既要采取技术性措施，也要运用政治和法律手段。有些问题，如公海污染、病虫传播等，还必须通过国际公约加以解决。

综上所述，要实现农业现代化，一必须制订正确的政策法令，二必须提高人民的科学文化水平，三必须使科学研究走在生产前面，四必须保持生态平衡，五必须开发利用和节约能源，六必须多部门通力协作，七必须注意经济效果，八必须抓好技术推广工作。八条之中忽视任何一条都会阻碍农业现代化的进程。

三、我国的自然和社会经济条件

（一）我国地理位置和气候的特点

我国地理位置和气候的优点是什么？

首先，亚热带和热带地区占国土面积的四分之一以上，这是苏美两国所不及的。而且北半球同纬度的其他国家和地区多属干旱荒漠，因此我国的亚热带、热带地区可说是得天独厚。

其次，我国东半部雨、热同期，降雨正是气温高、作物生长旺盛、需水量最多的季节，因而雨水有效作用大。

另外，我国西北、青藏高原的绿洲和华北地区，在作物生长季节内具有日照时数长、辐射强、日温差大的优点。所以，南疆出产甜蜜的葡萄的哈密瓜，北部出产糖甜菜，柴达木盆地的春小麦亩产创二千斤的全国最高纪录；华北的苹果、梨、桃、葡萄等品质也是全国之冠。

我国气候的不利方面是什么？

约占全国总面积一半的西北部和青藏高原属半干旱和干旱气候区，除5%面积的绿洲、

河谷外，其余因缺雨水不适宜发展种植业，而且有面积不毛之地的流沙、戈壁和盐壳。

东半部的降水季节多集中在7—9月，时常发生春旱秋涝灾害。

每年冬春从西伯利亚来的寒潮，经常深入华北、长江流域，甚至南下到江南地区以及热带地区，对橡胶等经济林木常造成灾害。

（二）我国地形的特点

我国是一个多山的国家，高原、丘陵和山地占总面积的三分之二，平原、盆地占三分之一。

高原和高山气温低，生长季节短，许多粮食作物不能成熟，草原或草地也只能用作夏秋牧场，缺少冬春牧场。山地坡度大，土层薄，各种作业极易引起水土流失，破坏生态平衡。

山地的复杂地形引起局部气候和土壤差异很大，必须因地制宜地发展农业。一旦违背自然规律，就易遭失败。

这些都是山地的缺点。但是，我国山地的有利方面也很明显：

一是西北干旱区因有许多海拔5,000米以上的高山，山顶终年有冰雪复盖，形成“固体水库”，每年不断得到补充，夏季冰雪融水灌溉着绿洲和河谷，所以干旱区的这部分农田反而很少发生旱灾。

二是山地因阻碍空气流动，有利于降水条件的形成。所以我国干旱区山上也有半干旱的草原和湿润的森林，成为发展畜牧业和林业的基地。山地出产名贵药材和珍贵皮毛兽，为副业发展提供了资源条件。山地森林又是“绿色蓄水库”，为平原农业提供了水利资源。山地水库可发展淡水养殖业。所以我国山地有利于发展林、牧、渔、副等多种经营的立体大农业。

三是我国东西走向的大山脉，起着抵御冬春季北来寒潮南侵的作用。南疆能出产棉花、哈密瓜、葡萄，就与天山阻挡寒潮有关。四川盆地成为“天府之国”，除与土壤肥沃有关外，主要是由于它北面有秦岭、大巴山阻挡着寒潮。原产在赤道的巴西橡胶所以能在北纬21—22度的西双版纳海拔450—900米的南坡上安家落户，是与它东北面哀牢山的屏障分不开的。

（三）我国土壤的特点

过去一般说我国土壤在秦岭以北为石灰性，以南为酸性，西北为盐碱土。实际上，东北山地和西北阿尔泰山都是酸性土，南方石灰性岩石上多为石灰性土。各地因母岩和地形的不同，土壤常在数米之内就有明显的变化。

从植物生态学角度说，土壤的肥或瘦不是绝对的，因栽培作物或树木种类而不同。同一土壤，对这一种植物是肥土，对另一种植物可能是瘦土。所以土壤的肥瘦必须联系到植物的种类来考虑。

（四）生物和土地资源

我国生物资源从种类来说，是丰富多采的。高等植物有32,000种，野生动物已知兽类有414种，鸟类有1,166种，其中许多是世界上特有的珍贵动植物。但是，目前遭到掠夺性破坏十分严重。

我国144亿亩土地中，耕地所占面积不到11%，人均耕地面积只1.5亩，可垦荒地不过一、二亿亩。所以，对我国的生物和土地资源亟应合理保护和利用，在提高利用率和生产率上大下功夫。

（五）我国社会经济条件

第一，我国农业人口占83.8%，劳动力资源十分丰富。人口密度每平方公里已超过100人，为世界平均人口密度的三倍。但实际上35%以上人口集中在东、南部湿润地区，每平方公里达700人以上，相当于世界平均数的二十一倍。这是我国最大的国情，决定着中国式农业现代化的特点。

第二，我国文化历史悠久，劳动人民在数千年生产实践中，培育成大量的作物、林木、畜禽和家鱼等优良品种。在全国复杂的生态环境中，也创立了因地制宜的多种多样耕作制度和栽培技术。这些都为实现中国式农业现代化提供了宝贵的财富。

第三，国家穷，底子薄，工业基础差，如何节约使用有限的物力也是重要的环节。

第四，农业科学落后，科技人员缺乏，农民文化水平低，这是我国农业现代化面临的另一困难。

在十年浩劫中，农业科研单位和农业院校受到的摧残最重，元气大伤，教室和宿舍大多被占，仪器损坏未得更新，加上国家投资少，一下子很难恢复到一九六六年以前的水平。农业科研的体制问题也很大，农、林、牧、渔、水利，多头领导，缺乏统一全面规划和组织系统，农业科技人员少，有些还没有真正落实政策，没有充分发挥他们应有的作用，在教学方面，目前中学忽视作为农业基础的生物学和地理学，中学毕业生多不愿报考农业院校，特别有后继无人之忧。

四、实现我国农业现代化的几个战略性问题

（一）树立“大粮食”和“大农业”的观点，农、林、牧、副、渔业要全面发展。

实现我国农业现代化的根本目的，是保证本世纪末十二亿人口能够吃好、穿好、用好、住好，使十亿农民富裕起来。目前，我国多数人的每日食物，只靠从淀粉中所摄取的热量，难以保证身体健康，所以还要有一定量的肉、蛋、奶、鱼等动物蛋白质和豆类等植物蛋白质，以及蔬菜、水果、食糖、植物油等食物。可见，粮食不仅仅是谷物，还包括很多内容。因此，就需要树立“大粮食”的观点，从而才会理解“大农业”思想的重要性。

从全国自然条件看，有一半国土面积是适宜于发展以畜牧业为主的草原，荒漠、高原，还有大面积适合发展林业的山地，以及三到四亿亩内陆水面和大面积浅海，适宜发展水产养殖业。长期以来，在极左思潮下，硬要在上述不适宜发展粮食作物的地方，执行“以粮为纲”的方针，当然会受到自然界的惩罚。全国到处破坏森林，山地陡坡开垦，引起严重水土流失，水、旱灾害不断发生，反而造成粮食减产。一场暴雨引起山洪暴发，人畜死亡，冲毁了水电站、房屋、农田、道路等，这就是森林生态平衡破坏后所引起的一系列后果。

围湖造田所引起的生态平衡失调的后果也很严重，鱼类失去生活的水体，加以水利工程把

江湖隔断，阻碍鱼蟹洄游，因而鱼产大大减少。而且，野鸭、大雁、天鹅以及一些水生食用和经济植物，也失去生存环境。从经济效益看，实在得不偿失。

在“大跃进”和十年动乱期间，西北地区到处滥垦草原，不仅引起了土壤的沙漠化、盐碱化、而且撩荒地一直生长着牛羊都不吃的臭蒿，并为鼠害活动创造了条件。可见，破坏了草原生态平衡，也是得不偿失的。

自然界中的水、土、光、热、气等非生物因素和植物、动物、微生物等生物因素，不是孤立地存在着。它们彼此之间是相互联系、相互依存、相互制约的。如果其中有一个因素发生变化，就会引起一系列的连锁反应。所以，从保持生态平衡角度出发，如何合理利用我国近90%面积的陆地和水面为“大农业”服务，是一项重要的战略性任务。

（二）实行集约经营，是提高粮食生产和其他各业生产的重要方针。

根据我国的自然条件，可垦荒地面积很小，靠扩大土地面积增加粮食的潜力不大，只有提高占全国耕地面积三分之二以上的低产田和中产田的单产，才是增产粮食最好的出路。

低产田在哪里？如何提高单产？

首先，南方红黄壤旱作坡地约有1.8亿亩，粮食亩产不足二、三百斤，有的甚至仅几十斤。这类低产田，土壤呈强酸性反应，除须施用氮、磷、钾、硫等化肥和绿肥外，施用石灰是重要环节。南方有些老农虽知施用石灰，但施用量和施用方法不够科学，因而效果不佳。美国东部和苏联非黑钙土地带的酸性土，就是靠施用适量石灰岩粉末以提高产量。目前我国需要粉碎机械磨碎石灰岩，施用粉末比烧石灰效力既长久，施用也方便，且可节省燃料，保护林木。这类旱作坡地低产田，如能修建小型水利工程，部分改种水稻，增施肥料，亩产八百到一千斤是容易达到的。

其次，南方丘陵山沟中的冷浸田、锈水田、黄泥田等也多是强酸性土，且每天日照时间短，水土阴冷，土烂泥深，水稻亩产不足三、四百斤。提高单产的主要措施在于：修建环山防洪沟和排水沟，使山洪水不过田；搞好排灌系统，做到干耕晒田，使土壤透气；改为冬种小麦、油菜、蚕豆，夏种中稻。这样，亩产达到八百斤以上是不难的。

另外，北方的低产田主要是盐渍化土壤。一类是位于东部季风区的黄淮海平原范围内的盐渍化低产田。提高单产的主要环节是要解决春季抓苗问题，在有条件的地方，国家要投资进行浅层井灌井排，亩产可由二百斤提高到五百斤以上。群众在种植技术和选择耐盐的作物和品种上还有一套经验，都可因地制宜地推广。另一类是内陆干旱区绿洲内的盐渍化低产田。提高单产的关键在于土地要平整好，田块不宜过大，灌、排系统要分开，以防止土壤次生盐渍化。在灌区要营造乔灌木防护林，可起生物排水作用，以降低地下水位。春小麦亩产由二、三百斤提高到五百到一千斤是有可能的。

我国低产田约五亿亩，进行改造并投入适量物质和能量后，每亩增产二、三百斤是不难达到的，全年就可增产一千亿斤粮食。

就占全国耕地三分之一的一般农田来说，增产潜力也是很大的。要提倡用地养地相结合的耕作制度，即豆科作物要与粮食作物、旱作要与水稻倒茬、轮作，南方耕作制度上，目前要大大缩小双季稻面积。江苏省组织大面积多点试验也已证明，稻麦两熟可以超过双季稻三熟制。华南一带双季稻也不要连作，因土壤长期积水，必然会引起土壤次生潜育化而透气不良，稻根呼吸困难，即使肥料充足，水稻也不能充分吸收利用，结果反而导致减产。这些地方宜

实行双季稻与旱、水、旱耕作制度的轮作。

近几年来，我国近海水产资源破坏严重，海洋捕捞要切实加以控制，使资源得以休养生息。渔业要逐步从捕捞向养殖发展。特别是淡水养殖，目前产量很低，潜力很大，应实行集约经营，使我国江河湖泊丰富的水产资源，得到很好的保护和利用。

畜牧业在有条件的地方要尽可能建立人工饲料基地，放牧头数不能超过牧场载畜量。在牧区，草原建设应重点放在天然草场的保护、合理利用和改良更新上。特别是在缺乏冬春草场地区，要实行季节性畜牧业生产，即把大部分当年羯羊、弱羔、老畜等当作肉畜及时淘汰，可以缩短生产周期，加快畜群周转。此外，认真进行畜种改良，提高家畜质量。也非常重要。

我国森林资源严重不足，除合理利用和节约使用现有资源外，要积极建立后备资源。当务之急是，在新老林区认真贯彻以营林为基础的方针，制订科学的营林方案，安排好用材林、经济林、保安林和薪炭林等的布局、比例和配置，选用适宜的优良树种和壮苗，加强抚育保护，实行集约经营，以达到“越采越多，越采越好，青山常在，永续使用”的目的。此外，在人口多的地区，可在造林后先间种豆科植物，浇水、中耕、防害，后几年采取适当施肥等措施。如在华北平原营造沙兰杨，采用这种集约经营方式，可大大缩短轮伐期。这也是解决我国木材不足的方法之一。

实行集约经营，一是在农业生产中加入科学技术这个生产力，用现代科学技术武装农业，二是多途径加入适量的能量和物质，三是发挥我国劳力丰富的优势，发扬精耕细作的传统，以大幅度提高土地和水面的生产率，并建立一个合理的高效的农业生态系统，取得最大的经济效益。

（三）充分发挥亚热带、热带的自然优势。

我国亚热带、热带是一块宝地。怎样扬长避短发挥这一地区的自然优势，是我国农业现代化的一个重要战略问题。

就农业来说，亚热带、热带地区粮食总产量占全国的60%，其中稻谷产量占全国的90%以上。南方由于水热条件好，低产田潜力很大，只要采取合理措施，亩产由三、四百斤提高到千斤是不难达到的；而且酸性土灌溉后，也不象北方会引起土壤次生盐渍化。

就林业来说，我国南方适宜栽培多种经济价值高的针叶、阔叶用材林。在适宜的生态条件下，发展生长迅速的杉木、毛竹和马尾松。其年生长量约为东北红松、落叶松的三、四倍。可建立用材林基地，增加我国后备的森林资源。

占世界水果首位的柑桔，其中有些种类原产地就在我国，美国著名甜橙品种曾引自四川。但目前我国柑桔产量不及世界总产量的1%；日本在一九七八年年产373万吨，而我国同年仅产38万吨，不及日本一个县的产量。我国四川盆地内各处和东南红壤地区的山地南坡，只要对土壤加以改良，都可普遍推广品质优良的柑桔。

茶叶也原产于我国亚热带酸性土山地。特别在云雾多、湿度高的花岗岩、沙岩土等排水良好的生态下，产量和质量都较高，应予大力发展。

此外，在亚热带山地可分别根据生态规律，大力推广油桐、油茶、乌桕、漆树、核桃、板栗等木本油粮。在闽、粤、桂等省的南部和台湾，发展荔枝、龙眼、香蕉、菠萝等水果也最适宜。在热带南部，还可发展巴西橡胶、咖啡、胡椒等。

亚热带、热带水面，约占全国内陆水面的70%，发展淡水养殖业的潜力很大。我国亚热

带、热带海涂，发展鱼、虾、贝、藻有着广阔的前景，经济效益也很高。

为了先易后难，讲求实效，今后最好多投些人力、物力到亚热带、热带，发展农、林、牧、副、渔，其效益就会更加显著。

（四）以一业为主，发展多种经营

我国任何一个地区，一般都有平地、山地、水面、沼泽、低洼地和台地等不同条件，这就需要充分合理利用不同自然条件和资源，因地制宜地发挥它们的作用，并使之与我国丰富的农村劳力资源相结合，以创造更多的物质财富。所以，不管是农区、牧区、林区，都不能搞“单打一”的经营方针，应一业为主，发展多种经营。

黄淮海平原不仅是商品粮基地，发展多种经营也大有可为。因为那里除了适宜小麦、玉米、高粱外，也是大豆、棉花、花生等主要产区；黄河故道沙地上，还适合发展梨、苹果、枣、柿、葡萄等果树，且产量较高，质量很好；还适合植种泡桐，生长快，材质好，可出口外销；海边盐碱地和黄河滩，适合种植耐盐牧草，可发展绵羊、山羊、毛兔、牛等草食牲畜；低洼地还可种田菁、怪麻、紫穗槐等，既是饲料，又是绿肥；池塘河沟可养鱼，种莲藕、芦苇等；盐土上的红荆（怪柳），沙地上的柳条，可作编织业的原料；发展林业可以防风固沙，树木又是生物“排水器”，可以降低地下水位，以减轻土壤盐碱，避免危害作物。所以这里应当发展以小麦、花生、大豆为主的农、林、牧、副、渔多种经营，而不宜“单打一”和搞禾本科粮食。

草原地区应以牧为主，多种经营。如内蒙古草原东部，以发展畜牧业为主的方向是完全正确的，但沙丘上种植或扩大榆树、樟子松、青杨等以及灌木林还是必要的。在平缓坡地有灌溉条件的地区，发展马铃薯、包心白菜、胡麻、糖甜菜等喜凉蔬菜或经济作物还是合适的；局部可因地制宜地推广莜麦、谷子等。此外，羊草草原上出产全国著名的白蘑菇（口蘑），一个劳动力一夏采蘑菇收入可上千元，也可以加以人工发展；有计划的变当地野生药用植物为人工栽培。湖泊养鱼等，都是值得提倡的。

林区除应该发展林业外，也应注意多种经营。例如吉林长白山一带，自应以生产木材和经营森林为主，但原来野鹿很多，适宜发展养鹿业，又是人参原产地，可人工栽培人参，取得外汇；次生柞木林可用来养柞蚕，在杂木林内养蜂可产一级椴花蜜。

根据各地条件，利用农户的剩余劳力，进行家庭或专业组养兔、养貂、养蚕、刺绣、编织等多种经营，打入国际市场，既可创造巨大社会财富，农民也能较快富裕起来。

（五）树立农业现代化的全面观点和建立完整的农业科学技术体系。

当前对于农业现代化提法很多，我们认为最好不要单纯提什么“化”，如机械化、化学化、水利化、电气化等等，以免发生片面作法，把整体概念割裂开来。农业现代化的本质是，把农、林、牧、副、渔各业的生产和管理逐步建立在科学的基础上。农业现代化是有条件的，而且是许多条件的综合，对农业现代化的重要措施，都要有综合的辩证的系统科学观点，考虑生态平衡和经济效果，进行最优化决策。

我国的农业现代化，必须从我国实际情况出发，并且吸取农业先进国家的经验，力避重复他们的错误。比如：农药要与生物综合防治结合，特别要强调生物防治；合理并用化学肥料与有机肥料；因地制宜地讲求实效地利用必要的农业机械；积极营造绿色森林蓄水库和