

从武功等地调查材料看实现农业机械化过程中遇到的问题及其解决的途径

西北农学院农业经济系 马 鸿 运

(一)

我国农村集体经济在农业机械化方面，从一九五三年建立少数国营拖拉机站为集体农业生产单位代耕，到目前人民公社生产大队建立农机站或机耕队以来，已有近三十年的历史。农业机械化发展的规模、速度和水平都有了一定的基础。给农业生产、农村经济、农业技术改造、农业技术力量的培养和人们的思想面貌带来了很大的变化。

第一，农业机械化不仅减轻了劳动强度，而且节约了劳动力和役畜。我国农业机械化发展，就多数地区来说，是从米面以及饲料、饲草加工机械化开始，逐步到农田作业的耕、耙、播以及运输等，最近几年农田基本建设机械化也有了很大的发展。不少笨重的体力劳动为机器所代替，某些作业手工劳动或畜力劳动几个人、几十个人甚至上百个人才能完成的工作量，在机器操作下，一个人或几个人就能完成。所以农业机械化的发展，既减轻劳动强度，又节约劳动力和畜力。例如陕西省武功县一九七〇年拖拉机马力、农田作业劳动力和役畜头数若均为 100，则1977年相应指数为 659、69 和 88。

第二，保证作业的及时性，把农活安排在最适宜的时间内完成。农业生产时间性很强，不违农时是保证农业增产的主要环节之一。机器作业不仅能按最适宜的时间进行，而且还能抢农事季节，达到高产稳产。陕西关中西部这几年来，复种指数较高，基本上是一年夏、秋两料，由于高产品种生育期相对延长，因此形成小麦收获晚、玉米播种也晚；玉米晚熟青干，播种小麦也晚的“两晚”恶性循环。为了抢农时，采用小麦割晒机和玉米硬茬播种机（不翻耕直接播种），使“两晚”变成“两早”。夏收夏种大大缩短了工作时间，保证把粮食作物种在高产期。武功县杨陵公社官村大队，这几年农业机械化发展比较快，在基本相同的自然气候条件下，由于机械化程度提高，一九七七年以来，小麦机械收割的面积占80%以上，粮食作物机播95%以上。作业时间大大缩短。夏收夏种一九七六年二十三天结束，一九七七年十五天结束，一九七八年十一天结束，一九七九年八天结束。

第三，加快了农田基本建设的步伐。农业机械化的发展，腾出不少劳动力，从事于

农田基本建设,加上农田基本建设机械化,使农业生产的基本条件有了很大的变化,杨陵公社一九七四年到一九七七年以来,每年约有1800人(占劳力的13%)专门从事农田基本建设。一九七四年完成120万多土方,投工40万多个;一九七七年完成237万多土方,投工72万多个,四年共完成567万多土方,投工182万多个。全社6万多亩耕地,基本上建成高产稳产的基本农田。

第四,提高农业劳动生产率。提高劳动生产率的途径很多,归纳起来,不外人和物两方面的因素。除了人的因素外,物主要是机械化和电气化。用机械装备农业加上农业先进科学技术,是提高农业劳动生产率的主要途径。黑龙江省友谊农场五分场二队一个农业劳动力在一九七八年能种土地近千亩,产粮豆21万多斤,就是由于使用了先进的农业机械,同该队一九七七年每个农工生产粮豆1.3万多斤比较,高出14.5倍。

第五,农业机械化发展,节省劳动力,缩短劳动时间,归根是节约了劳动时间,这就为农业劳动者学习文化科学技术,进而为逐步消灭三大差别创造条件。总之,农业机械化在减轻劳动强度、节省劳、畜力,适时耕作,加快农田基本建设,提高产量和劳动生产率等方面的作用以及在农业现代化中的地位,是肯定的、无容怀疑的。那种认为农业机械化的路子走不通,农业现代化不能从农业机械化入手、越化越穷的观点是不正确的。当然,在农业机械化过程中出现的问题,不正视、不积极去解决也是不对的。在20末,我们要实现四个现代化,首先是实现农业现代化。而用先进机械和科学技术装备农业,改变旧的传统农业生产,把农民从笨重的体力劳动中完全解放出来,是农业机械化的重要任务。

(二)

如上所述,我国农业机械化的发展,给农业生产和农村经济面貌带来很大变化,但在发展过程中也存在不少问题,这些问题不解决,就会阻碍或延缓机械化的进一步发展。这些问题主要是:

第一,有些地区或单位拖拉机拥有量较多,而机械化程度并不高。如按拖拉机马力和负担耕地面积计算,美国一九四〇年基本实现农业机械化,每100亩耕地拥有拖拉机马力的数为1.28,一九六〇年机械化程度已经很高了,每100亩耕地拥有的拖拉机马力的数才是3.14。陕西省的武功县、杨陵公社和官村大队三个单位一九七七年农田作业耕、耙、播基本达到机械化,而每100亩耕地拥有的拖拉机马力的数量大大超过美国一九六〇年的数量,分别为4.61、8.00、8.55。一九七七年武功县、杨陵公社、官村大队每100亩耕地拥有农业机械总马力的分别为10.96,13.44,27.11。全国一九七八年每100亩耕地拥有农业机械总马力的为10,而美国一九四〇年仅为6.59。但我国农业机械化水平和劳动生产率却低于美国当时的水平。目前全国机耕面积只占46%,机播面积只占10%,机收面积只占2-3%,机插面积不到1%。这就是说,农业机械化到一定程度,单纯增加动力机械而配套农具等问题不相应解决,就会阻碍机械化程度的进一步提高。另外,这些年来,在发展农业机械化,配备拖拉机时,不是某个地区或单位根据需要,要什么类型的拖

拉机,给什么类型的拖拉机,而是不管是否需要或是否配套,有什么类型的拖拉机,分配什么类型的拖拉机,这也是造成某些地区或单位拖拉机拥有量较多的一个原因。

第二,某些地区或单位农业机械增加,主要农田作业基本实现了机械化,机器代替劳动力,就出现了多余劳动力的出路问题。这个问题从一九七五年以后,在农业机械化水平比较高的地区或单位,显得突出起来。农业机械化,节省劳动力,这是发展农业机械化的任务和目的之一,但是节约出的劳动力如果不很好的安排,就会出现人、机抢活干、争工分,形成有机不用的现象。节省出的多余劳动力如果得不到很好地利用,就会阻碍或延缓农业机械化的发展速度。

第三,农业机械化的发展,需要大量投资,但目前集体经济的资金是有限的。据统计,近几年来,全国社员人均分配60元左右,超支户占总户数的 $1/3$ 左右。全国平均一个大队每年积累不到1万元;大部分地区只能维持简单再生产,相当一部分生产队,靠银行贷款维持生产周转金。据一些高产现代化试点县调查,一亩耕地每年积累只有五、六元,而全盘机械化每亩投资需要200元左右。美国农业全盘机械化每亩投资400元。因此,我国实现农业全盘机械化,当前存在着需要大量投资与集体经济资金有限的矛盾。如以武功县为例,按50万亩耕地计算,每亩投资200元,全盘机械化需要一亿元。一九七八年武功全县农业总收入为6065.5万元,按5%提留公积金,是332.5万元。如果以 $1/3$ 用来投资农业机械化,只有100多万元,一亿元得100年积累。如果国家投资 $1/3$,贷款 $1/3$,集体积累 $1/3$,也得30年。陕西省一九七八年全省农业社队可分配总收入29.13亿元,按5%提留公积金,不到1.5亿元,如以 $1/3$ 用来投资农业机械化是5000万元,按一个县全盘机械化一亿元计算,两年才能化一个县,全省近100个县,得200年才能化完。如按三个 $1/3$ 投资,也得60-70年。当然,帐不可这样固定不变的算,但集体经济资金有限确实是事实。

第四,作物布局、耕作制度与农业机械化不相适应的问题,即农机、农艺结合问题没有解决好。由于没有相对稳定的耕作制度,所以农机具的改革适应不了农艺多变的要求。加之农机、农具不配套,致使农业机械化程度低,拖拉机利用率低和工作量下降趋势,直接影响农业机械化的发展速度和机械化水平的提高。

第五,农业机械化后,机器不仅代替人力,也代替畜力,节省出大量的役畜。同劳动力的出路问题一样,畜力也有个出路问题,即役畜的发展方向问题。这个问题解决不好,就会形成“机畜并存,两套成本”或“两台锣鼓唱一台戏”的问题。农业机械化发展加重了集体经济的负担。吉林省榆树县对机畜并存,两套成本算了个帐:一九七八年全县役畜费用3200万元,农机费用2400万元,两项合计5600万元,占全年农业生产费用8000万元的70%。说明农业实现机械化节省的役畜问题急待解决。

第六,传统的农业生产,即作物种植上的小而全、大而全的问题。某些地区或单位作物种植多样化,目前农业机械又不能适应这种多样化的作业,也影响农业机械化发展的速度和水平。除此,还有社会化、专业化以及各方面协调配合问题都影响农业机械化进一步发展和提高。

上述问题的存在,有农机事业本身问题,也有社会因素问题;有主观上的原因,也

有客观上的原因。存在的问题归纳起来,不外乎:一个思想认识上的问题,如农业机械化在农业生产和农业现代化中的地位 and 作用问题;二是农业机械化过程中的问题,如投资,农机、农艺互相适应以及农机具互相配套等问题;三是机械化后的问题,如劳动力、畜力的出路问题,以及机械作业成本太高的问题等。从这些存在的问题可以看出,农业机械化的发展,不仅仅是农机部门的事情,也不仅仅是投放多少拖拉机的问题,而是涉及到工业、农业以及整个国民经济发展和社队集体经济发展的问题,要解决好,就要各行各业,采取综合措施把我国农业机械化事业搞上去。

(三)

总结我国农业机械化发展近三十年的历史经验,根据我国自然、经济、社会等方面特点,吸取外国有用经验,走中国式农业机械化道路,是当前发展农业机械化事业亟待解决的重要课题。我国幅员辽阔,自然条件复杂多样,地域性强,平原、川地、丘陵、山区的气候土壤不同,作物种植、耕作制度也不同;土地面积大,耕地面积小,加上人多、劳动力多;集体经济虽有所发展,但积累不多,家底薄收入低。这些特点决定了我国农业机械化发展,不能生搬外国先进经验;不能用一个模式单纯追求提高劳动生产率,孤立地发展农业机械化;不能超越集体经济现有发展水平,搞全盘机械化或高标准全盘机械化。应该根据某个地区或单位实际需要和各种可能条件,在项目上,在环节上,在过程上,要有重点,有选择性,也就是说,先化什么,后化什么,以及化在那里的问题要解决好。从国外所有现代化发达的国家发展农业机械化走过的路程看,都不是一开始就全面机械化。都是一项一项地化,有选择的化,从单项到多项,再到全盘机械化。我国最初也是从农副产品加工机械化,到后来的排灌、耕、耙、播等作业,都是走选择性到全盘机械化的道路。这是发展农业机械化的成功经验。

当前我国农业机械化的重点化在那里,根据国民经济调整、改革、整顿、提高的需要,主要应化在商品粮基地,商品畜牧业基地,包括草场机械化,以及大规模林场机械化和农田基本建设机械化等。尽量做到在某种作物或某一作业过程或环节上,全过程机械化或系列化。如平原地区小麦可以做到全过程机械化。尽量避免在一道工序上搞机械化,否则这一道工序机械化了,上一道或下一道工序没有机械化,仍需人、畜力劳动,结果还是节省不出人、畜力。另外在社队企业和多种经营上目前机械化发展较慢,而这些方面有些操作迫切需要机器操作代替人力。在丘陵山区药材机械加工、核桃剥壳机械,水稻地区稻草打绳、草袋等加工机械、饲草加工机械等都需要加以解决。一般地区则要向农林牧渔五业发展机械化,不能单纯只化在种植业的耕、耙、播……等作业上,而且还要向精耕细作、季节性劳动比较紧张的作业上考虑机械化问题。

而要做到根据自然经济、社会等条件,因地制宜地发展农业机械化,就必须调整农机工业系统,整顿农机产品在设计制造上的混乱状况,改革农机之间,农机、农具之间不配套的局面,提高农机技术水平和管理水平。只有把这些问题解决了,农业机械化才能化在迫切需要的机械化项目、机型和配套农具上,即符合客观经济规律和自然规律。

这样的机械化，必然是投资效果好，从而促进农业生产的发展，带来增产增收，群众欢迎。

总结我国农业机械化走过的路程，解决存在的问题，有无规律可循？我们应该尽量寻找影响农业机械化发展速度和水平的自然因素、社会经济因素和农机本身的因素，探讨其规律性，为走中国式的农业机械化道路，提供理论上或经济上的科学依据。我们认为这些因素或规律性主要表现在以下几个方面：

第一，在正常情况下，农机具增加，产量上升，从事于农田作业的劳动力下降，这在国内外可以说是农业机械化发展的普遍规律。以武功县为例：如以一九七〇年粮食总产量为 100，则一九七八年指数为 141，每年平均递增 5%。当然，增产的原因是多方面的，但农业机械化增产不失为主要原因之一。从武功县的例子还可以看出，农业机械化数量增加多，速度快，粮食总产量增加的速度也快，从事农田作业的劳动力下降也快。如以一九七〇年拖拉机数量、粮食总产量、农田作业劳动力指数为 100，则一九七五年拖拉机（以马力计）为 367.9，粮食总产量为 123.8，农田作业劳动力为 69.8；一九七七年相应指数为 659.0，132.7，69.4。

按照这个规律办事，农业机械化发展的速度和水平，要与节省出多余的劳动力利用程度相适应。不相适应，就会出现人、机抢活干，争工分，或有机不用，阻碍或延缓农业机械化的发展。农业机械化发展的速度与节省出多余劳动力利用程度相适应，关键在于用机器划得来还是用人、畜力划得来。机械作业费用低，节省出来的劳、畜力才有意义。否则从事于农田作业的劳动力很难减下来。不考虑增产和费用，只考虑劳力出路，不能解决问题。

从吉林省榆树县弓棚公社长发大队和陕西省武功县杨陵公社官村大队两个单位的材料可以看出，在基本实现农业机械化后，有可能把 $1/3$ 劳动力用在从事于农田作业上， $2/3$ 的劳动力用在从事于社队企业，多种经营，农田基本建设，以及国民经济其它行业等。长发大队农业机械化后，在解决多余劳动力出路问题上，搞了一种，二养，三加工和社队企业，把 802 人（占全大队总劳动力的 $2/3$ ），安排到这些部门。即大队企业 150 人，饲养大牲畜 80 人，积肥等专业队 170 人，经济作物、蔬菜等 70 人，造林、种药材 43 人，生活基建 100 人，文教卫生 40 人，大队农科队 4 人，农业技术队 20 人，到公社企业 125 人。官村大队，一九七八年三夏小麦机收、人工拉运、脱粒每天只需要劳动力 112 人，占农业总劳力的 28%，加上其它秋播、秋田管理基本机械化，从事于农田作业的劳动力也在 $1/3$ 左右。

第二，拖拉机增加，役畜下降，这在国内外也是普遍规律。在考虑农业机械化发展的规模、速度和水平时，就要考虑节省下来的役畜的出路问题，即役畜的发展方向问题。根据我们在陕西关中扶风、武功等县调查情况看，农业机械化后，随着农业机械的增加，役畜逐年下降。如以武功县为例，役畜头数一九七〇年为 100，则一九七七年指数为 88，即七年内下降 12%。这些地区的役畜，特别是役牛，一年出勤不到两个月，基本上闲着，而牛在役畜中的比重又约占 60% 左右。这就提出了在关中平原地区。以及类似这类地区基本实现农业机械化后，役畜减少到什么程度以及把现有役畜如何利用的问

题。在调查中一些社队群众反映,役畜用处不大,特别是役牛用处不大。但为什么还要养牛?除了有少量农活外,主要是为了积肥。这就提出了役牛的饲养方向问题。如果单纯为了积肥,那就很不合算,就很有必要把役牛至少是其中一部分改为饲养肉牛和奶用牛或役肉兼用牛,积肥更多,收入也大。当然,役牛改变方向,涉及的问题很多:有政策问题,当地农业机械化水平与役牛工作量问题,饲养条件与饲料问题,以及付食品供应等一系列问题需要慎重研究。至少是先作典型试验,然后总结经验,得出要否改变方向以及如何改变方向的方案来。不然机畜并存,长期下去,集体经济负担、社员个人收入都会受到影响,农业机械化发展也会受到影响。吉林省榆树县为了解决机畜并存、两套成本问题,他们提出了把饲养马改为饲养牛,即所谓“以机代马(拖拉机或农用汽车代替马骡运输),以牛代马,牛吃草(料),人吃牛(即牛吃草料,人吃牛肉、牛奶)”。把全县目前饲养的马淘汰,一年可以节省一亿斤粮食用来养牛、养鸡。这既解决了两套成本问题,也为改变我国人民的食品结构提供了可作借鉴的经验。

从美国的情况看,一九四〇年即已基本实现农业机械化,随着农用拖拉机的增加,役畜逐年减少,有的年份减少的幅度是很大的。据统计一九一九年至一九二四年,美国农场农用拖拉机增加33.8万台,成年马、骡减少一万头,即在五年内,增加一台拖拉机役畜减少0.03头。一九二四年至一九二九年农用拖拉机增加33.1万台,役畜减少261万头,即在五年内,增加一台拖拉机,役畜减少7.9头。一九二九年至一九三四年间,增加一台拖拉机,役畜减少12头。

又据美国一九一九至一九四六年间农用马、骡头数与食肉用家畜、畜产品的生产量统计来看,如一九二〇至一九二四年为100,则一九四六年相应指数分别为35、150。说明农用马、骡头数的减少和肉用家畜及畜产品的增加数字是很大的。(以上材料均摘译自日文《美国农业机械化的发展》一书)所以,从国内外来看,基本实现农业机械化后,役畜下降,这是客观存在的事实。在考虑农业机械化发展的规模、速度和水平时,就要根据机械化后代替役畜及所代替的程度和把役畜改变方向及改变的程度问题解决好。否则机畜并存,两套成本,就会阻碍或延缓农业机械化的发展。

第三,发展多种经营和社队企业,走农工商一体化道路,是加速我国农业机械化发展的必由之路,也是我国农民在长期经济实践中摸索出来的符合我国农村实际,走中国式农业机械化发展的必由之路。实践证明,社队企业搞好了,就能积累资金和培养技术力量,促进农业机械化的发展。随着农业机械化的发展,要腾出大量劳动力。社队进行精耕细作,向生产的深度和广度进军、以及搞农田基本建设能容纳节约出一部分劳动力,但不能完全容纳。大力发展社队企业,搞多种经营,走农工商一体化道路,才能为这些劳动力找到必要的生产门路。

武功县杨陵公社农业机械化发展速度比较快,水平比较高,就是由于大力发展了社队企业。该社从一九五八年以来先后办起社办企业近二十个,社队企业135个,社队企业职工人数占全社总劳力的19%,一九七八年企业总产值达452万元(其中社办202万元),占全社三级农工付业总收入的34%。社队企业不仅可以修造农业机具,减少了对外依赖,而且为农业机械化提供了资金。社队企业从开始到一九七八年底为农业机械化

提供资金 600 多万元, 仅一九七五年一年社队企业就拿出 25.5 万元, 购买手扶拖拉机 50 台; 小麦收割机 50 台, 支援了农业机械化。一九七八年底全社拥有大中小拖拉机 169 台, 其中大中型 77 台, 手扶 92 台, 合计 5368 马力, 平均每马力负担耕地 11.6 亩, 配套农具 658 台件, 农用汽车四辆。机耕面积达到 90%, 小麦机收面积达 45%, 机播面积 80% 左右。耕作、排灌、运输、植保、农付产品加工、农田基本建设等十三项基本上实现了机械化和半机械化。

官村大队社办企业和多种经营收入一九七八年为 8.3 万, 占农付业总收入的 25%, 队办企业和多种经营用劳占全队总劳力的 35%。一九六七年至一九七九年六月底集体财产 65 万元, 其中投资于农业机械化财产 24.5 万元。一九七八年底全大队拥有拖拉机 9 台, 其中大中型 4 台, 手扶 5 台, 合计 263 马力, 每马力负担耕地 11 亩, 配套农具 45 台件。耕作、植保、运输、灌溉、脱粒、农付产品加工, 农田基本建设等十五项作业基本实现机械化和半机械化。耕地、耙地、播种三项作业四年来百分之百机械化, 小麦机收从一九七七年以来机械化水平超过 80%。

从上述两个单位的材料可以看出, 由于发展了社队企业, 促进了农业机械化; 农业机械化的发展, 反过来腾出劳动力, 又进一步促进社队企业的发展。

由于我国工农业劳动力都多的实际情况, 今后随着农业机械化的发展, 腾出的大批农业劳动力, 主要还将留在农村, 而不是进入城市。农村大量劳动力的出路, 就是要向生产的深度和广度进军, 大力发展社队企业, 走农工商一体化道路。发展社队企业, 特别是加工工业, 发展多种经营, 既是促进农业机械化、现代化的需要, 也是农业机械化、现代化发展的必然结果。这对于改变农村面貌, 改变城市面貌, 缩小城乡差别、工农差别, 改进城市和农村的关系, 工人和农民的关系, 加快国民经济的发展, 特别是农业的发展, 都有重要意义。

第四, 农业机械化的发展从农机具本身发展规律看, 有动力机的配套问题, 如大中小比例, 轮式、链轨式的比例; 有动力机与农具的配套问题以及农具之间的配套问题; 还有拖拉机与农用汽车的配套问题等。我国目前拖拉机与农具的比例全国平均约为 1 : 2 点多, 国外一般在 1 : 10 左右, 有的更多。农用汽车和拖拉机的比例, 美国是 1 : 1.5, 日本是 1 : 3, 加拿大 1.5 : 1, 苏联 1.7 : 1, 西德 1 : 1 我国是 1 : 8 (包括国营农场在内)。农机具能否配套, 关系到农业机械化的程度和真正能否节约出劳动力和役畜问题。

从我们调查的材料看, 拖拉机与农具比例的大小不同, 能够从事机械作业项目多少不同, 机械化程度也不同。以陕西省的武功县和该县的杨陵公社及其官村大队三个单位拖拉机与农具比例, 说明了这个问题 (见 76 页表)。

从表中可以看出, 拖拉机与拖带农具比例越大, 机械化程度越高, 作业项目越多。还可以看出, 耕、耙、播作业百分之百机械化, 1 : 5 的比例就可以满足。要进一步进行中耕、培土、植保等作业, 就要增加农具数量, 提高拖拉机与农具的比例。据调查新疆石河子与和田两地区, 每万亩耕地农机配备量分别为 3.9 和 3.4 混合台, 相差不大。但拖拉机与农具的比例, 前者为 1 : 2.9, 后者为 1 : 0.8, 因而机械化 (耕、耙、播) 程

单 位	每马力负担 耕地面积	拖拉机与农具比例		机 械 化 程 度				机械作 业项目
		大中型	小 型	机耕%	机耙%	机播%	小麦机 收%	
武 功 县	17.0亩	1:3.2	1:2.8	80	64	80	31	10
杨陵公社	11.6亩	1:3.8	1:2.2	90	90	90	45	13
富村大队	11.0亩	1:5.5	1:4.5	100	100	100	80	15

度前者为 81%，后者仅为 13.7%。

为更进一步提高农业机械化水平，目前除了给一些缺少拖拉机的地区继续投放外，在一般平原以种植粮棉为主的地区或单位，拖拉机每马力负担耕地面积在 20 亩以下的，不宜再投放拖拉机，重点应投放在配套农具上，提高机械作业项目与机械化水平。为了减少拖拉机非农田作业项目，就应配备一定数量的农用汽车。

农业机械化的成效，主要是减轻劳动强度，节约劳动时间，提高生产效率为标志，但不能孤立地只追求某一件机具的效率，而必须从一个作业过程为目标，尽可能做到成套上马，作到系列化。要注意单机和配套机具的关系。国外先进国家农业机械化朝复式作业或联合作业方向发展，其道理就在这里。

农机设计制造一定要有统一的型号，向通用化发展。如果一项作业，一个样机，越来机器越多，不仅利用率低，而且买不起。如果一机不能多用，投资大，绝大部分时间在仓库里放着，加重集体经济的负担。

农业机械化的发展，就其本身发展规律来看，相互配套、通用化、系列化以及目前条件下的人、畜、机结合，是农业机械化发展过程的经济规律和技术规律，违反了这个规律，就会受到惩罚。

第五，农机、农艺相互适应的规律性问题。在一般情况下，或者在农业机械化的初期，总是农机服从于农艺，适应农艺。从我国农业机械化走过的路程来看，即是如此。随着作物布局，耕作制度的改变，农机部门总是千方百计适应和服从农艺上的要求。这方面，近几年来，农机部门吃了不少苦头，有不少教训。耕作制度复杂多变，以致农机的改革赶不上农艺变化的要求，所以农具，特别是农具破坏特别严重。陕西省有个别县间作套种尺带年年变，平作垅作年年变，以致把农具变得没有一件完整的。教训十分深刻。

农机服从农艺，适应农艺，这个过程不能太长，总得有相对稳定的农艺要求，包括作物布局和耕作制度。同时必须考虑到既有互相适应的一面，服从的一面，又有发展到一定阶段、互相转化的一面。如在国外或农业机械化发展程度较高的地区，所有农业技术措施的实现一点也离不开机械化时，农艺就要适应农机，服从于农机。如在我国友谊农场五分场二队，全盘机械化后，玉米结穗部位不整齐，大豆结荚部位低，影响联合收

割机作业，就要从育种上解决玉米结穗部位不一致和大豆结荚部位升高的问题，以适应农业机械化的要求。当然，我国目前就大多数地区来说，处在农业机械化初期阶段或机械化程度较低的阶段，农业机械要适应和服从于相对稳定的作物布局和耕作制度的农艺要求。

以上就农业机械化发展过程中一些规律性问题的初步探讨。这些问题既有自然规律和社会发展规律，又有经济规律和农机本身发展的规律，但主要的或起决定作用的还是经济规律。集体经济家底薄、积累少、资金有限，在很大程度上决定了农业机械化发展的规模、速度和水平。农业机器作为物化劳动，在使用过程中，由于磨损而丧失的价值要逐渐转移到它所生产的产品中去。如果农业机器节省的劳动量等于转移到有关农产品中去的机器的价值量。单位农产品耗费的劳动量不变，劳动生产率也不变，这只是表面上节省了劳动，实际只不过是劳动之间的简单变换。如果节省的劳动量小于转移到产品中去的机器的价值量，那么单位产品耗费的劳动量反而增加，劳动生产率下降，使用这种机器是不合算的。只有机器节省的劳动量大于转移到产品中去的机器的价值量，单位产品耗费的劳动量减少，劳动生产率增加时，使用这种机器才是合算的。我国目前不少农机产品质次价高，因而使用农业机器变成劳动之间的简单变换，或者造成单位产品劳动耗费增加。所有这些，加上集体农业经济比较薄弱，形成目前一些地区或单位出现的有机不用，或从事于非农业运输多，从事农田作业少，甚至于人、机争工分的现象。

要克服这种现象，一要改变农机产品质次价高的局面，二是要壮大集体经济，能够买得起，养得起农业机器，三是要讲求农业机械化技术经济效果。要实现农业机械化，就要用先进的农业机器装备农业，而农业机械的制造、运用需要消耗大量的人力、物力和财力。这种消耗的大小、高低，只有进行技术经济评价，才能选择最优的农业机械化技术方案。任何农业机械化政策、方案和措施，不经过经济评价，是没有生命力的。

农业机械化技术经济的研究，是农机、农艺部门科学研究不可缺少的组成部分，不仅设计制造部门要研究技术经济效果问题，运用部门也必须研究技术经济效果问题。否则就会出现盲目性，不仅浪费人力、物力和财力，而且还会阻碍机械化的发展。我国目前一些地区或单位出现的：一方面缺少农业机器，一方面有些机器库存积压很多，质次价高，其中主要的原因之一，就是没有进行技术经济评价所造成的。所以农业机械的研究、试验、制造、推广到使用，都必须注意技术经济效果、技术经济评价问题。

实现我国农业机械化，是一项复杂而艰巨的任务，需要进行多方面的调查研究，选出适合不同地区实际情况的最佳方案。我们相信，只要按照客观经济规律、自然规律和农机具本身的发展规律办事，定会总结出走中国式农业机械化的道路来。