

农机维修系统 管理工程

殷铁城 主 编

刘 亮 吕玉芝 副主编

中国农业出版社



前 言

新中国成立后，为了促进我国农机维修事业的发展，根据党和国家领导人的指示，中央和地方政府有关部门采取了一系列行政的和经济的措施，使农机维修事业在几乎一片空白的状况下取得了长足的进展。半个世纪过去了，农机维修行业为我国农业机械化做出了不可磨灭的贡献，但面对今天的现状，应该说我们基本上没有改变我国农机维修的落后面貌：年人均利税只有几百元，劳动生产率只有一般国有工业企业的 1/5 左右。绝大多数维修点使用的工具仍然和几十年前一样，是原始的手工工具，机器修后不做动力经济性能检查，修后寿命没有任何保证；大量可修复利用的旧机器、旧配件被废弃，造成巨大的资源浪费；许多修理修复新技术或者无力吸纳或者采用后又被废弃；不但与西方国家的农机维修无法相比，而且与我国汽车维修、设备维修的差距也越来越大。“十五”及 2010 年国民经济和社会发展纲要向全国各行各业提出了实现两个转变的要求，怎样培育现代化的农机维修市场，怎样实现向集约化经济增长方式转变，是农机维修也是农机化界必须回答的课题。面对这些情况，农机化工作者不能不思考农机维修发展落后的原因是什么？今后的道路要怎么走？

在计划经济时期，农机维修被看做是不应盈利或只能微利的单纯服务性工作，是国家支农政策的组成部分，依照行政方式安排维修任务，农机维修系统完全依靠政府的投入建设发展，也依靠政府补贴生存，单纯以完成维修任务，保证农机生产为己任，不考虑维修生产自身的发展活力，不研究维修的经济规律。致使很长一个时期我国农机维修技术经济的研究处于空白，维修企业



在“备战备荒”“又修又造”的小而全指导思想下“蓬勃”发展，成为 20 世纪 80 年代初农村经济体制改革后农机维修大滑坡的根本原因。

随着我国社会主义市场经济的逐步建立，农机维修被推入市场经济大潮中，农机维修从政府包办的事业变成了农民自己的事业，维修的市场机制开始发挥作用。自 1984 年以来，维修网点以年均 9.8% 的速度持续增长，维修工人以年均 4.2% 的速度递增，农机维修也不再依靠政府补贴，呈现了全新的形势。在这种形势下出现了一些论点，有的认为农机维修应完全由市场来调控，政府不需干预；也有的认为农机维修虽然需要宏观管理，需要研究经济规律，但无法预见社会经济体制的变化，只能等待条件成熟再说；还有的把农机维修的宏观管理只看做维修网点的审定与监督。由于认识不一致，对农机维修没有明确的长期发展战略指导思想，加之改革初期农机维修问题尚未能列入各级政府的议事日程，致使农机维修的发展一直处于市场的自发力量支配之下，农机维修的环境长期得不到改善，农机维修管理部门的工作艰难被动，事倍多而功倍微，农机维修网点向分散化、小型化坠落，维修行业的比较效益日益恶化的趋势得不到有效遏制，不仅县农修厂的维修业务以年均 12% 以上的速度向下滑坡，而且乡维修基地也以 6% 以上的速度萎缩，农机维修网点的结构性失调导致维修质量和维修效益陷入恶性循环不能自拔。事实证明，完全市场机制的调节有其盲目性、滞后性和局限性，特别是我国尚处于社会主义初级阶段，城乡差别很大，价格脱离价值的局面一时难以摆脱，价值规律时常受到扭曲，为了给机械化农业生产提供必要的维修保障和满足可持续发展对资源节约和环境保护的需要，政府的调控是必不可少的。但政府的调控必须建立在经济规律的基础上，建立在科学的基础上。如果说农机维修实现经济体制转变和经济增长方式转变的社会实践需要一个维修管理理论指导的话，那么这个管理理论就应该是农机维修系统的宏观管理



学。

有一种看法认为,农机维修就是擦油泥换零件,如同街上修自行车,没有什么可管理的,这完全是最古老的看法,把维修只看做一门技艺,不了解它早已发展为一门系统的综合性工程学科。农机维修学是研究有关农业机械生命的科学,是为维持和延长机器设备生命服务的,它面对的是农机生与死的矛盾,这一矛盾运动贯穿于农机的整个寿命周期的各个阶段,从规划、设计、制造到运输、保管、使用、维修、报废、更新。机械生命的运动不仅表现为物质的运动,也表现为价值的运动。研究机器设备生命过程中物质运动的是故障物理学、故障诊断学和维修工艺学,研究机器设备生命过程中价值运动的是维修经济学,研究对机器设备生命过程中物质运动和价值运动进行控制管理的是维修管理工程学,它们都是维修学的分支或组成部分。

迄今为止,维修管理学只有两种:一是维修企业管理,过去叫修理生产组织与企业设计;二是西方的维修管理学,在美国叫维修工程学(maintenance engineering),在英国叫设备综合工程学(terotechnology),在日本叫全员生产维修(total productive maintenance),都是以工厂设备或产品的寿命周期费用最低为目标的管理学,还没有针对机械维修大系统的以系统的社会效益和经济效益最高为目标的宏观维修管理工程学。本书通过维修体制比较学、维修制度比较学和若干维修经济规律的研究,运用统计学和计算数学方法,结合我国的实际情况,试图说明我国农机维修的某些宏观管理规律和运行机制,回答我国农机维修向社会主义市场经济转变中所面临的一些重大问题和最近一个时期我国农机维修界曾经争论过的一些理论问题。本书还讨论了维修市场需求预测、维修基地建设、维修学科建设、维修法规管理、乡镇维修管理、制造厂家用户服务等方面的理论与实践、方法与原则等涉及农机维修的宏观和中观的管理问题。这些问题的讨论形成了本书的几个特点:一是采用数学方法研究农机维修,阐明了若



干经济规律，建立了一些指导维修管理工作的数学方法和数学模型；二是以丰富的资料作为研究基础，借鉴历史，借鉴不同经济制度国家的经验，既是借鉴也是史料；三是对大量第一手的调查研究资料进行分析研究提炼，并采用技术经济相结合的分析方法，提出若干见解供农机维修或其他设备维修界思考。

本书取名为《农机维修系统管理工程》。由于本书所反映的大部分内容是我国农机维修工作者和本书作者近 15 年研究成果或实践经验，虽然也反映了一些前人的成果，但由于对维修大系统的研究文献甚少，所以涉及的领域仍不够全面，内容尚嫌粗糙，尤其是本书所提出的一些思想、观点、理论、方法及其论证有许多只是建立在现有的资料，甚至是不完备的局部经验的基础上，还没有经过较长时间的历史考验，错误和片面之处在所难免，因而不是也不可能全部论点都是得到了农机维修界公认的。这就是本书自称管理工程而不敢擅称管理工程学的原因。本书的出版只能是我国农机维修大系统管理学研究的初步或阶段性成果，是为创建我国农机维修大系统管理工程学做一些初步的奠基性工作。本书出版的目的是：抛砖引玉，希望引起农机化界对维修宏观管理的关注，得到农机化专家学者、农机化管理部门对农机维修宏观管理工程的理解和支持；希望农机维修界，特别是维修学术界和维修管理工作对本书提出的一些理论、思想、方法、论点提出批评指正或补充，共同努力尽快地建立起一个更成熟的、符合中国国情的农机维修宏观管理工程学，以适应两个转变对农机维修提出的历史性要求，逐步推进农机维修的现代化。

本书的初稿曾作为农机化研究生教材试用了三年，也是为了在体制改革中进一步经受历史的检验，因此一些数据只是调研当时的，但并不影响对维修系统规律的讨论。本书适用于农机化管理、监理、研究人员工作参考，可作为研究生学习、科研参考和农机化干部研修班参考，以及农机化专业、设备工程专业、汽运工程专业维修管理学教师教学参考。



参加本书编著的有段铁城、秦桂香、刘宪、吕玉芝、王万章，由段铁城主编，刘宪、吕玉芝副主编。

对农机维修系统宏观管理工程学的研究自始至终是在农业部农业机械化管理司和原机械部农机化服务总公司的组织和领导下进行的，开始是对国外农机维修体制进行广泛的考察，随后是多次立项进行专题研究，他们的远见卓识和战略性的部署使得适于我国国情的农机维修宏观管理工程学的诞生成为可能。中日农机维修培训中心又在引入日本农机维修经验和资料方面做了大量工作，这些都对本书思想的形成起了重要的基础作用或借鉴作用。本书作者谨对为此做出贡献的领导干部、专家学者如马镜波高工、高鸪高工、杨申高工、吴嘉先高工等表示崇高的敬意。

对本书所收入的研究成果做出贡献的除本书署名作者外还有许多与作者共同工作过的有关课题的课题组成员，如刘英垣高工、董炎义高工、周玉灿副教授、宋书良高工、范儒贵高工、史景钊副教授、孙靖博副教授、王民荣副教授、曹雨和副教授等数十位同志，本书的不少内容反映了他们的创造性劳动成果，应该说他们是本书的未署名作者。

本书编著调研过程中得到了云南、贵州、四川、重庆、江西、上海、山东、江苏、山西、安徽、陕西、黑龙江、吉林、辽宁、福建、河南等各省、直辖市农机局、农机公司、农机制造厂家、农机维修网点和农机用户的大力支持，提供了大量的资料，对本书思路、论点的形成起了重要的启发和支持的作用，在此仅表衷心的感谢。

编者

2001年8月



目 录

前言

第一章 农机维修行业发展环境	1
第一节 农机维修的比较效益与环境	1
一、研究农机维修比较效益的意义	1
二、农机维修比较效益的定量分析	2
三、农机维修的经济利益转移	7
四、农机维修比较效益低的原因分析	12
五、影响农机维修比较效益的主要经济环境条件	14
第二节 农业政策与农业适度规模经营	17
一、我国农业政策的基本走向	17
二、农业适度规模经营的发展前景	21
三、农业规模经营对农机维修发展的推动	22
第三节 加入世界贸易组织对农机维修发展的影响	27
第四节 农机维修的体制环境	33
一、农机维修环境体制转变的滞后性	33
二、行业管理的基本模式	34
第五节 农机维修的技术环境	35
一、拖拉机机型的大型化	35
二、诊断检测技术	37
三、不解体维修技术	38
四、表面技术	39
五、计算机技术的发展与普及	41
第二章 农机维修体制	45
第一节 维修体制的意义及其范畴	45



第二节 农机维修体制的选择原则与层次结构	47
第三节 农机维修体制的分析与选择	49
一、农机维修系统的所有制结构	49
二、维修生产体制	52
三、农机维修的用户服务体制	53
四、农机维修网体制	54
五、维修企业管理体制	62
六、维修系统统筹体制	64
七、农机维修体制的客观规定性	68
第四节 农机维修体制比较学	69
一、前苏联及东欧国家农机维修体制及其分析	69
二、美、日、德等资本主义国家农机维修体制及其分析	82
三、俄罗斯农机维修体制的改革	96
四、各国农机维修系统的共同性规律	104
第三章 农机维修方式与制度	108
第一节 维修方式的类别	108
一、按维修时机或确定维修时机的方法划分维修方式	108
二、按维修的计划性划分维修方式	112
三、按照维修内容或维修技术要求划分维修方式	113
第二节 主要维修方式的适用条件	116
一、定周期维修的适用条件	117
二、状态维修的适用条件	119
三、事后维修的适用条件	120
第三节 维修方式选择的理论和方法	121
一、维修方式选择的原则	121
二、关于维修方式选择理论的几点讨论	125
三、根据机器及其组成部分寿命的分散性选择维修方式	132
四、按维修费用选择维修方式	136
五、按环境条件选择维修方式	140
第四节 维修制度的优化决策过程	143



一、故障组的划分	143
二、维修方式选择的逻辑决策	145
三、维修方式的优化组合	152
第五节 维修周期的确定	156
一、计划修理间距的确定	156
二、技术维护周期的确定	162
第六节 农机维修制度典型方案	165
一、大小修修理制	165
二、拖拉机定期修理制度	166
三、部位修理制	169
四、国内农机维修制度的其他方案	172
五、国外农机维修制度简况	175
第四章 集中专业化维修生产的运行经济机制分析	183
第一节 集中专业化维修生产可行性分析的特点	183
第二节 零部件再生生产经济机制分析	184
一、生产销售各环节的成本、价格制约条件	184
二、零部件再生生产可行性的政策条件	187
三、实例分析	191
四、零部件再生可行性条件的建立	195
第三节 整机或总成集中专业化修理经济机制分析	197
一、机器或总成的平均劣化率与最低回收价格分析	199
二、机器或总成的最高回收价分析	203
三、整机（总成）再生生产运行机制的成本价格系统 不等式	205
四、新机零售价对再生生产的影响分析	206
五、整机或总成集中专业化修理可行性条件的建立	208
第五章 农机维修市场需求分析与预测	212
第一节 农机维修工作发生量的估测	212
一、农机维修工作发生量估测的意义	212



二、维修工作量估测方法的类型	213
三、按维修周期估测维修工作量	214
四、维修工作量估测的平均故障率法	220
五、维修工作量估算的比劳动量法	224
六、维修劳动量估算的随机模拟法	229
第二节 影响送修率主要因素的分析	238
一、机器类型对送修率的影响	238
二、驾驶员水平对送修率的影响	240
三、农村人均收入对送修率的影响	242
四、工业占工农业总产值比重对送修率的影响	244
五、其他影响送修率的因素	245
第三节 送修率预测的联合概率法	246
一、联合概率法预测原理(假说)	247
二、送修率预测数学模型	248
三、维修价格及其分布	249
四、联合概率计算过程	252
五、无修理条件概率 $P(W)$ 的确定	253
六、送修率预测及其分析	256
第四节 用时间序列方法直接预测农机维修市场需求量	260
第六章 农机维修服务网的建设	265
第一节 农机修理网的模式类别分析	265
第二节 农机维修企业的级别与分工	267
第三节 县(县际)农机维修企业的地位与建设方针	270
一、县(县际)农机维修企业的性质和地位	270
二、县级农机维修企业的建设方针	272
三、县农机修造厂维修业务的消亡趋势与对策	273
第四节 乡(乡际)农机维修基地的地位与建设方针	278
一、乡镇农机维修基地的性质和在修理网中的地位	278
二、乡镇农机维修基地的建设方针	280
三、乡镇维修基地的萎缩趋势与对策	282



第五节 农机维修企业的成本—规模函数	285
一、固定资产不变条件下维修企业成本规律	285
二、维修企业的一般成本规律	289
第六节 修理企业的规模	294
一、运输费用模型	294
二、平均运输半径与地区形状系数	296
三、企业最佳服务半径与最佳生产规模	300
四、我国农修厂最佳服务半径实例计算分析	301
第七章 基层农机维修服务系统的运转与控制	306
第一节 乡镇农机维修系统的结构与运转	306
一、乡镇农机维修系统的环境与地位	306
二、乡镇农机维修系统的结构与运转机制	308
三、管理文件（软件）系统	315
四、乡镇农机维修系统正常运转的外部条件	318
五、合同包修	320
第二节 制造企业维修服务系统的结构与运转	328
一、制造企业维修服务系统的机构设置与任务	328
二、产品技术服务与保修	331
三、我国农机制造厂家用户服务系统运转现状及发展趋势	340
第八章 农机维修行业管理	349
第一节 农机维修法规管理概述	349
第二节 农机维修法规建设进展和问题	351
第三节 农机维修法规体系建设思路和基本框架	354
一、农机维修法规体系建设的思路	354
二、农机维修法规体系建设的措施与条件	355
三、制定法规体系框架要服从维修科学管理的需要	356
第四节 农机维修主要法规	358
第五节 农机维修科技发展状况和问题	363
一、农机维修科技历史与现状	363



二、农机维修科技发展面临的问题与原因分析	365
三、农机维修科技发展方向与指导思想	368
第六节 农机维修的标准化管理体系	370
一、概念	370
二、农机维修标准化管理体系的工作内容	371
第九章 维修学科理论体系与学科建设	373
第一节 维修学科的发展概述	373
第二节 维修学科的科学评述	376
一、维修学科研究对象的特殊性	376
二、维修学科的专业语言系统	378
三、维修学科的研究规范	380
四、维修学科在科学结构中的位置	383
五、维修学与主要相关学科的关系	385
第三节 维修学的理论体系	388
一、关于维修学理论体系的主要论点	388
二、维修学理论体系的层次与框架	390
第四节 几种主要的现代维修管理理论	396
一、设备综合工程学	396
二、维修工程学	397
三、后勤工程学	399
四、全员生产维修	401
五、几种维修管理理论的分析与比较	402



第一章 农机维修行业发展环境

农机维修系统是农村社会化服务系统的组成部分，它的发展与农机化的发展，农村社会经济的发展以及农机工业的发展息息相关，因此，研究农机维修系统的发展必须把农机维修置于整个农村社会的发展中，置于整个国民经济大系统的发展中，置于世界发展的大环境中来分析，只有对环境条件作深入的了解，科学地预见环境条件的变化趋势，才能有高瞻远瞩的战略部署和切实可行的对策。

影响农机维修的环境因素十分复杂，涉及国民经济和社会发展的方方面面，只能择其主要方面，重点进行分析探讨。

第一节 农机维修的比较效益与环境

一、研究农机维修比较效益的意义

我国农机维修比较效益低是各种环境因素制约农机维修发展的集中反映，由于比较效益低，使多年来农机维修行业一直处于无自我积累，自我发展能力的状态，不能吸引资金，吸引人才，无力更新设备和采用先进技术，已有的资金和技术力量也不断流向比较效益较高的行业或部门。20 世纪六七十年代由国家投资建设县农机修造厂，至 1981 年统计共建成 2 566 个，固定资产原值 22.69 亿元。但由于比较效益低，在农村经济体制改革的形势下，陆续转产或改行，至 1997 年为止仅剩 929 个厂，占原数的 38.2%，其中有修理业务的 632 个，约占原县农机修造厂数的 24.6%，而且修造厂的修理产值很低，只占农机修造厂总产



值的 5.1%。修造厂的修理技术人员流失。修理设备老化, 散失。据抽样调查, 黑龙江省 10 个县修造厂设备达标率为 53%, 吉林省 4 个修造厂设备达标率为 46.5%, 辽宁省 4 个修造厂达标率为 13.5%, 主要修理设备役龄大多在 15 年以上, 调查还发现乡级农机维修网点也出现不断萎缩的趋势, 乡维修点从 1988 年的 23 985 个减至 1998 年的 21 399 个, 平均每年减少 259 个, 维修人员则以每年平均 5 338 人的速度流失。这些都表明, 分析研究农机维修行业的比较效益, 研究对策, 是改变农机维修面貌的根本性课题。

二、农机维修比较效益的定量分析

(一) 比较效益的经济指标

行业的比较效益是指一个行业与其他行业的经济效益的比较, 但由于行业的经济效益可能有多种经济指标, 采用不同经济指标会有不同的比较效益, 迄今还没有行业比较效益的评价标准, 根据农机维修行业的特点, 暂对以下三个指标进行比较。

1. 劳动生产率 它可以反映一个行业的技术装备水平和生产方式。

2. 成本利润率 我国是一个资金紧缺的国家, 按说资金利润率, 比成本利润率更能反映资金的效果, 但由于我国现有农机维修统计资料中缺乏固定资产和流动资金的完整资料, 而成本利润率则可从产值及利税数据计算出来, 它同样可以反映活劳动投入和物化劳动投入的效果。

3. 人均利税率 农机维修行业目前仍然以手工业生产方式为主, 因此, 人均利润率更能反映活劳动投入的效果。

(二) 比较效益的统计示例

下面以 1987—1994 年数据为例进行计算分析。

1. 劳动生产率 见表 1-1。



表 1-1 农机维修的劳动生产率的比较 [元/(人·年), %]

时间 (年)	国有独立核算 工业 企业		机械工业		农 机 维 修					
					全行业		县修造厂		乡及乡以下网点	
	绝对值	比较值	绝对值	比较值	绝对值	比较值	绝对值	比较值	绝对值	相对值
1987	20 191	100		4 021	19.9	7 582	37.6	3 688	18.3	
1988	24 477	100		4 781	19.5	8 191	33.5	4 401	18.0	
1989	28 885	100		5 244	18.2	9 019	31.2	4 871	16.9	
1990	29 935	100	17 371	58.0	5 657	18.9	9 092	30.4	5 312	17.7
1991	33 440	100	20 136	60.2	5 979	17.9	8 470	25.3	5 744	17.2
1992	39 425	100	26 747	67.8	6 258	15.9	10 818	27.4	5 516	14.0
1993	50 521	100	39 245	77.7	7 165	14.2	12 199	24.1	6 815	13.5
1994	59 375	100	48 695	82.0	9 547	16.1	17 106	28.8	9 240	15.6
平均		100		69.1		17.6		29.8		16.4

注：绝对值均为当年现值，比较值为以一般工业为 100% 的相对比较百分率。

2. 成本利润率 见表 1-2。

3. 人均利税 见表 1-3。

表 1-2 农机维修的成本利润率比较 (% , %)

时间 (年)	国有独立核算 工业 企业		机械工业		农 机 维 修					
					全行业		县修造厂		乡及乡以下网点	
	绝对值	比较值	绝对值	比较值	绝对值	比较值	绝对值	比较值	绝对值	相对值
1983		100					9.38			
1987	24.23	100			31.5	130.0	7.97	32.9	37.6	155.2
1988	22.48	100			25.7	114.3	11.46	51.0	29.7	132.1
1989	18.31	100			32.6	178.0	6.68	36.5	38.8	211.9



(续)

时间 (年)	国有独立核算 工业 企业		机械工业		农 机 维 修					
					全行业		县修造厂		乡及乡以下网点	
	绝对值	比较值	绝对值	比较值	绝对值	比较值	绝对值	比较值	绝对值	相对值
1990	14.41	100	7.75	53.8	39.6	274.8	8.8	61.1	46.8	324.8
1991	13.97	100	7.88	56.4	36.2	259.1	5.5	39.4	42.0	300.6
1992	13.8	100	8.89	64.4	43.6	315.9	7.4	53.6	50.5	365.9
1993	12.1	100	9.86	81.4	34.7	286.8	6.7	55.4	39.2	324.0
1994	12.83	100	8.74	68.1	41.2	321.1	3.1	24.2	45.3	353.1
平均	16.52	100	8.62	52.2	34.39	208.0	7.20	43.6	41.24	249.6

注：对于统计资料没有维修生产利税的数据者，按维修产值占企业总产值的比例将维修利税从企业总利税中分离出来近似计算。

表 1-3 农机维修人均利税比较 [元/(人·年), %]

时间 (a)	国有独立核算 工业 企业		机械工业		农 机 维 修					
					全行业		县修造厂		乡及乡以下网点	
	绝对值	比较值	绝对值	比较值	绝对值	比较值	绝对值	比较值	绝对值	相对值
1987	3 705	100			964	26.0	536	14.5	1 008	27.2
1988	4 126	100			978	23.7	687	16.7	1 007	24.4
1989	4 169	100			1 289	31.1	564	13.6	1 361	32.8
1990	3 444	100	1 249	36.3	1 605	46.6	735	21.3	1 692	49.1
1991	3 714	100	1 472	39.6	1 590	42.8	441	11.9	1 699	45.7
1992	4 300	100	2 184	50.8	1 779	41.4	741	17.2	1 850	43.0
1993	5 457	100	4 209	77.1	1 844	33.8	767	14.1	1 919	35.2
1994	6 750	100	3 917	58.0	2 786	41.3	511	7.8	2 883	42.7
平均		100		52.4		35.8		14.6		37.5



以上统计数据显示,机械工业的劳动生产率约比一般工业的劳动生产率低近 30%,农机维修的劳动生产率又比机械工业的劳动生产率低近 75%,农机维修全行业的比较劳动生产率平均为 17.6%,乡及乡以下农机维修网点更低,平均仅为 16.4%,县农机修造厂维修的比较劳动生产率也不足 30%,而且还与部件维修生产大多集中在县修造厂,以及县修造厂大多维修汽车有关。农机维修行业劳动生产率低反映了维修行业资金构成中固定资产比重低和维修生产的手工业生产方式,也反映了城乡人民收入差距对农机维修收费的影响。据调查,一般农机维修工时收费标准比汽车维修低 30%~50%。县农修厂的维修成本利税率和人均利税率的统计也显示了同样的结果,与一般工业相比,分别为 43.6% 和 14.6%,但乡及乡以下维修网点的成本利税率却显示了相反的结果,约为一般工业的 2.5 倍,造成这种结果的主要原因是农村大多数修理工为农民兼业,工资很低或不计工资,而在农机维修的成本构成中活劳动成本又占较大的比重,这就给农机维修的经济效益数据带来很大的失真。

(三) 农机维修经济效益分析的可比性修正

造成农机维修比较效益数据失真的根本原因在于工业和农业活劳动成本存在很大的差距,使经济效益比较失去可比性条件。为了在同等条件下进行对比,需要对活劳动成本进行修正,为此需将工业劳力纯收入与农业劳力纯收入之差作为一个修正量引入农机维修总成本中,设此修正量为 A 、 B ,则

$$A = (P - 1) QR$$

$$B = AK$$

式中 A 、 B ——人均利税修正量和利税总额修正量;

P ——城乡人民收入差距比;

Q ——农村人均纯收入;

R ——农村劳均负担人口数;