

农 场 管 理 学



农 场 管 理 学

目 录

第一篇 绪 论

第 一 章 农场管理学之意义及其范围.....	(1)
第一节 农场管理学之意义.....	(1)
第二节 农场管理学之范围.....	(2)
第 二 章 农场管理学之发展.....	(6)
第一节 德国农场管理学之发展.....	(6)
第二节 美国农场管理学之发展.....	(8)
第三节 中国农场管理学之发展.....	(14)
第 三 章 运用于农场管理之经济原则.....	(18)
第一节 报酬原则.....	(18)
第二节 替代原则.....	(22)
第三节 均等边际报酬机会费用及比较利益原则.....	(26)

第二篇 农场组织论

第 四 章 农场生产要素.....	(29)
第一节 土 地.....	(29)
第二节 劳 动.....	(33)
第三节 资 本.....	(35)
第四节 管 理.....	(39)
第 五 章 农场生产要素与生产品之关系.....	(42)
第一节 投施与生产之关系.....	(42)
第二节 平均与边际生产及生产关系.....	(44)
第 六 章 农场生产要素配合之边际分析.....	(48)
第一节 农场生产之合理阶段.....	(48)
第二节 农场生产要素投施之边际.....	(50)

第三节	农场生产要素之边际生产力·····	(52)
第七章	农业经营方式·····	(55)
第一节	农业经营方式之意义分类及其形成·····	(55)
第二节	决定农业经营方式之因子·····	(56)
第三节	中国农业经营方式·····	(60)
第八章	农业经营之杂异化与专业化·····	(68)
第一节	杂异化与专业化经营之意义及其理由·····	(68)
第二节	农场经营杂异化程度之测度·····	(70)
第九章	作物制度·····	(72)
第一节	作物之选择·····	(72)
第二节	作物之轮作·····	(74)
第三节	中国之轮作·····	(76)
第十章	牲畜制度·····	(82)
第一节	牲畜在农场组织中之重要性·····	(82)
第二节	牲畜种类之选择及其数量之决定·····	(84)
第十一章	农场设计·····	(88)
第一节	农场生产之设计·····	(88)
第二节	农场之布置·····	(95)
第十二章	农场生产之线型设计·····	(99)
第一节	线型设计之本质·····	(99)
第二节	线型设计之实际运用·····	(100)
第十三章	农场生产业务之选择·····	(110)
第一节	影响生产业务选择之因子·····	(110)
第二节	生产业务选择之方法·····	(112)
第十四章	农场生产业务之组合·····	(115)
第一节	农场生产业务间之关系·····	(115)
第二节	农场生产业务组合之理论·····	(120)
第三节	农场生产业务组合之实际·····	(125)
第十五章	农场组织之改善·····	(128)
第一节	农场改组之目的及其范围·····	(128)
第二节	改善农场组织之方法·····	(129)

第三篇 农场经营论

第十六章	农场耕作历·····	(133)
第一节	农场耕作历之构成·····	(133)
第二节	农场耕作历之分析·····	(134)

第十七章 农场劳动之管理	(145)
第一节 农场劳动之本质.....	(145)
第二节 农场劳动管理之规则及其实务.....	(147)
第三节 劳动效率之提高.....	(149)
第十八章 农场工作之简化	(153)
第一节 一般工作简化原理.....	(153)
第二节 农场工作简化原理.....	(159)
第三节 农场工作简化之实例.....	(162)
第十九章 农场土地之管理	(167)
第一节 土地可用限度之分类及其管理.....	(167)
第二节 农场水土保持.....	(171)
第二十章 农场经营资金之融通	(179)
第一节 农民需要资金之融通及其种类.....	(179)
第二节 信用之树立及其适当运用.....	(180)
第三节 借款之偿还及其利息.....	(184)
第二十一章 农场记录	(189)
第一节 农场记录之重要性及其原则.....	(189)
第二节 农场记录之种类及其格式.....	(191)
第三节 农场资产之清查评价与折旧.....	(196)
第二十二章 农场经营之测度	(207)
第一节 农场经营规模之测度.....	(207)
第二节 农场生产要素之测度.....	(208)
第三节 作物与牲畜生产力之测度.....	(215)
第四节 农场经营成果之测度.....	(217)
第二十三章 农场经营之风险与不安定及其对策	(222)
第一节 农场经营之风险与不安定.....	(222)
第二节 风险与不安定之对策.....	(223)

附 录

一、农场管理实习指导.....	(229)
二、主要参考书目.....	(239)

第一篇 绪 论

第一章 农场管理学之意义及其范围

第一节 农场管理学之意义

农场管理学系应用经济与企业之原理,以及农业之科学与技术于农场之组织与经营,以求生产要素之合理运用,生产业务之适当组合及生产效率之提高,以期获得最大而持久之利益。所谓持久之利益,乃指农民所追求之利益,不仅为目前着想,且须为将来打算。简言之,农场管理学,为研究农场之合理而有效之组织与经营,以期获得最大而持久利益之学科。因此,美国著名农场管理学者华伦(G.W.Warren)博士曾谓:“农场管理学为研究农场生产业务之组织与管理,以期获得最大而持久利润之科学。”〔注一〕开斯(H.C.M.Case)氏亦谓:“农场管理学乃研究有效的组织农场,技巧的经营农场,以期获得最大而持久之利润与农家之福利。”〔注二〕除上述学者视农场管理学为一种科学(Science)外,亦有其他学者持有不同之意见,而认为农场管理学为一种技艺(Art),或是一种企业或业务(Business),分别定义如下:

泰勒(H.C.Taylor),仆司(Andrew Boss)及葛莱(L.C.Gray)等诸氏,认为农场管理学是一种技艺(Art)。

泰勒氏谓:“农场管理学为管理一个农场之技艺(Art)。”〔注三〕

仆司氏于其所著农场管理学一书中谓:“农场管理学,为应用企业与科学之原理,于农场之组织与经营上之一种技艺。”〔注四〕

葛莱氏于其所著农业经济学导论(Introduction to Agricultural Economics)一书上亦曾谓:“农场管理学为管理一个农场之技艺,并以所获取之利润,作为测度成果之标准。”〔注五〕

此外,摩尔奥斯(L.A.Moorhouse),福斯脱尔(G.W.Forster)及亚当士

【注一】G.F.Warren, Farm Management, p.5.

【注二】H.C.M.Case and Paul E.Johnston, Principles of Farm Management, p.3.

【注三】H.C.Taylor, H.R.Tolley and J.W.Tapp, Practical Farm Economics, U.S.D.A., Miscellaneous Circular 32, P.4.

【注四】Andrew Boss, Farm Management, P.17.

【注五】L.C.Gray, Introduction to Agricultural Economics P.3.

(R.L.Adams)等诸氏,则以为农场管理学是一种企业以业务(Business)之研究,而定义如下:

摩尔奥斯氏认为“农场管理学为农场经营企业之研究。”〔注六〕

福斯脱尔博士于其所著农场组织与管理一书中,亦认为农场管理学为一种企业之研究,而管理农场者系组织与管理生产要素之企业家。彼谓“农场管理学为研究组织土地、劳动与资本之方法,并应用专门知识与技能于农场上,以期最大纯报酬之获得。”

〔注七〕

亚当士博士于其近著农场业务管理一书中,亦认为农场管理学是一种企业之研究。彼谓:“农场管理学为适当地应用企业之方法、观念与实务,以及农业专家与科学家之发现,乃至农民之经验于农场上,以期维持或增加其所得。”〔注八〕

综观上述诸说,可知因诸学者对农场管理学看法之不同,故有视之为科学,有视之为技艺,而亦有视之为企业者。视农场管理学为一种科学者,乃着重于资料之搜集与分析,并作系统化之研究,以求问题之解决而获得若干原理与原则;视农场管理学为一种技艺者,其重心在于研究如何运用技术,以最迅速、省力并有效之方法,完成农场工作;至视农场管理学为一种企业者,乃注重如何应用企业原则或经济原理于农场之组织与经营上,以期最有利地运用农场资源,而求获得长期持久之利润。

实则农场管理学乃合科学、技艺与企业,三者为一体,运用科学与企业之原理,合理地组织农场,并应用技艺,以最有效之方法完成农场工作,务期获得最大而持久之利益。

第二节 农场管理学之范围

农场管理学所研究之范围,可大别为农场组织与农场经营,兹分述如下:

一、农场组织(Farm organization)

农场组织为农场生产之计划或设计,包括生产要素之获得与配合,生产业务(Farm enterprise)之选择与组合,田场与建筑物之布置,以及规划农场记录制度等。兹先就有关农场组织之主要事项,述之于下:

(1) 选择与获得生产要素

农场生产要素最主要者为土地、劳动、资本与管理。农民于初创立农场时,必须先选择土地、劳动与资本等生产要素,并进而设法获得之。至已设立之农场,对于原有之生产要素,有时须加以增减之调整,以适应需要。

(2) 农场生产之决定

【注六】L.A.Moorhouse, The Management of the Farm, P.7.

【注七】W.G.Forster, Farm Organization and Management, 3rd edition, P.9.

【注八】R.L.Adams, Business Management for Western Farm and Ranches, P.3.

农场所在地，如只能生产某种作物或牲畜，则其决定生产问题，甚易解决。设该农场所在地，可生产多种作物或牲畜，或二者可组合生产，且其有利性常随经济与气候之状况而变动，则其决定生产问题，变为复杂，故农民于组织农场时，对于生产业务之选择与组合，应作明智之决定。所谓生产业务者，乃指所生产之作物或牲畜等而言。例如某农场生产水稻、蔬菜与猪，则该场之生产业务为水稻、蔬菜与猪。

(3) 土地之适当利用

同一农场上之每一田块或田丘，因土壤与地形之各不相同，有宜于生产作物者，亦有适于放牧者。就生产作物而论，亦各有其所适宜之作物，故于组织农场时，应决定每一田块或田丘生产作物之种类；此不但应考虑及作物轮作，且须顾及水土保持等。

(4) 动力与设备之使用

农场上应使用何种动力与设备，以适应农场规模、土壤种类以及生产业务等，应由农民加以决定之。以动力而论，须决定用人力、畜力或机械力？即以运用畜力而论，仍须决定用牛、马或其他牲畜？又以设备而论，须决定运用何种农机具，以种植、中耕与收获作物；使用何种器具以饲养牲畜；又运用何种运输工具，以搬运材料与生产品。

(5) 投施生产要素之数量及其配合

各种作物生产应施用之肥料数量，中耕次数，人工、畜工或机作之工数或小时，应为若干？各种牲畜应喂以饲料若干？以及如何配合各种生产要素如土地、劳动与资本，或肥料与饲料之各种成分？凡此皆须视投入生产要素之费用与生产品之价值关系，而由农民于组织农场时，对生产要素之投施数量及其配合，作最有利之决定。

(6) 最好生产方法及其所需物料之替代

生产一公顷作物或一头牲畜，可运用许多替代之生产方法或物料，如作物可用机械耕作或人工耕作以生产之，其所需之氮肥，可从化学肥料或轮作中之豆科作物获得之；生产一定重量之某种牲畜，可喂以大量之谷类与小量之牧草，或大量之牧草与小量之谷类，是即谷类与牧草之彼此替代。凡此种种，农民必须在生产之前，予以分析而决定之。

(7) 生产时间之排列

组织农场时，不但于土地空间方面，须决定适当利用，且于生产时间方面，亦应作适当排列；如某块土地应生产何种春、秋季作物，一年生作物或多年生作物。又牧地与畜舍，宜利用于一年以内，或一年以上可以生长完成之牲畜。凡此皆系生产时间问题，应由农民作适当排列，以充分运用农场资源。

(8) 设计农场布置

当农民已选择并获得生产要素——土地、劳动与资本——以及选择作物与牲畜生产业务后，彼必须设计农场布置。此种布置，包括田块或田丘之安排、面积与形状，以及建筑物之种类、大小、结构、排列及其组合等，以适应农场生产。

(9) 规划农场记录制度

由于农场经营日趋企业化，故于组织农场时，必须规定记录制度，以供精确地记录农场之资产负债，收支与生产等实况。

二、农场经营 (Farm operation)

农场经营系执行农场生产之计划，亦即着手农场上实际之操作。经营者必须明了最有效完成各种生产工作之方法，亦必须将生产要素或生产业务作每日之调整，同时周密地控制、运用各种不同生产要素，并注意情况改变，作种种重要之调整。农场经营之职能，择要言之，则如下述：

(1) 选择完成各种不同作业之方法

农场生产工作，就作物方面而论，包括整地、播种、中耕、除草、施肥、灌溉、排水、病虫害防治及收获等。牲畜方面，则有品种选择、育种、饲养及管理等。上述工作，可运用各种不同方法完成之。农民应按照当地环境，农场资源以及费用等，选择最适当之方法，以从事生产。

(2) 调整生产要素之配合比例及农场生产计划

由于气候状况及不能预料之价格或费用之变化，而促成每天或每周，须将原定生产要素配合比例及农场生产计划，稍加调整。例如，一阵大雨将刚施用于某种作物之肥料冲刷，因此必须重施肥料，以致超过原定对该作物之肥料施用量。由于价格之突然变化，而增减对于作物或牲畜经营之集约度。有些作物，因气候或病虫害等关系而不能生长时，不得不补植过去未种植而比较无利之作物，以利用土地空间。此种调整，乃为农场经营重要职能之一。

(3) 控制并运用各种物质资源

经营者必须控制与运用者，不仅是劳动，且包括农场之物质资源——土地、农机具及建筑物等。这些资源之每一种，必须使之能对农场业务有最大贡献。土地除加以充分利用外，必须使之能避免侵蚀，并维持其生产力。农机具及牲畜等，应妥为保养且加以充分利用。建筑物应常加修理，保持其良好与完整，以资利用。

(4) 选择、训练与监督农场劳动者

经营者于选择劳工时，应联想到农场上有各种工作待做，故劳工须具备各种不同之技能、知识与经验。此乃因农场工作不易分工，故经营者必须考虑到所选择之劳工，能否做各种工作？是否具有接受指导，或了解完成不同工作新方法之能力？劳动者此种能力甚为重要，此乃因经营者必须训练劳工，以最有效之方法完成工作；设若劳动者不能接受此种训练或教导，则将成为低能之工人，充其量亦只能做简易之工作而已。

监督劳工，乃使每个劳工能适地适时工作于农场，且能做彼所应做之工作，并发挥其工作效率与完成最多之工作。监督并非驱使劳动者整天以最高速率从事工作之意，乃系规定劳工维持其正常或有效之速率；同时完成最多之工作，亦非令劳工每天延长工作时间，因每天增加工作时间，不一定可做更多之工作。

最有效之监督劳动者，为提高或维持其工作情绪，使之能完成最多工作。如此则经营者必须研究劳动者之心理等，使之如何能维持或提高工作情绪。

(5) 调整农场作业

为适应特殊状况，常须变更作业计划。例如原定计划，每因气候状况而变更，机械常因损坏而不能照原计划使用。由于饲料价格之变动，常须变更原定饲料种类及其配合

方法，以求减低饲料费用。经营者经常作上述迅速而有效之调整，乃为其重要职能。

(6) 准备整个农场作业计划

为求农场劳动与物质资源之按日与按季工作及其运用，需要有一作业计划。经营者必须准备一耕作历，以作为适时完成农场工作之指标。每种主要农场生产业务之特殊工作，亦需要特殊计划以适应之。若其计划不周或不适用，则将无效果可言。农场作业计划，应事先周详计划，以便于付诸实施时，可获得最佳之效果。

(7) 购买与出售

农场生产所需之物料如种籽、肥料及饲料等，常须购入以用之于生产，如何最经济地购入所需物料，乃为经营者重要任务之一。购买之前应考虑到：

- a. 购买若干
- b. 何时购买
- c. 何地购买
- d. 购买何种品质之物料
- e. 如何购买

农场上所生产之农产品除自给外，须出售以求获利，如何最有利地出售其农产品，乃经营者之重要任务，故于出售之前应考虑及：

- a. 出售若干
- b. 何时出售
- c. 何地出售
- d. 如何出售

(8) 融通农场资金

由于农场所有资金有限，往往不足应付生产所需，故经营者必须向农业金融机构或个人融通资金。为求借款能适应生产所需，经营者不但对于放款机构应妥加选择，且须与放款者洽谈借款之数额利率期限担保品及偿还方法等，以期获得合理借款而有助于农场生产。

(9) 农场记录

每一个经营良好之农场，应有农场记录，以便按日记载农场上之一切生产实况，并于生产完毕或在适当时期，将记录加以分析研究，而明农场组织之优点与缺点，经营之获利与亏损，俾作为日后改善生产之依据，以求最有利地运用其所有资源。

(10) 每天仔细观察生产过程

良好之管理包括每天仔细观察生产过程。因如此不但可以明了生产实况，且可根据生产上之需要，及时作种种必要措施如投施劳动与材料及使用设备之调整等，以减低生产业务间所需劳动等之冲突至最低限度，而使农场生产得以顺利完成。

(11) 其他

经营者于实际经营中，应注意价格或市场之变化，物料之节省，废物或副产品之利用，新生产方法之应用，如认为原生产计划需要作调整。

第二章 农场管理学之发展

关于农场管理之发轫，早载于古史，此可从中国、埃及、希腊、罗马以及其他古老民族，早期历史上有关农场组织与经营之记载，得到证明。至科学的农场管理学，一直延至数种基本学科如经济、统计以及会计学等发展之后，始得形成。追究历年农场管理学之历史，则属于农业史之研究，不在本书范围之内。现仅就世界各国中，农场管理学最发达之德国与美国之发展经过，以及我国之发展概况作一简要之叙述。

第一节 德国农场管理学之发展

欧洲国家将农场管理学，从农学分离而作个别研究者，较诸美国为早，开始于十九世纪初叶；虽其进展稍为迟缓，但至该世纪末，即见突飞猛进，尤以德国最为发达。德国初由泰爱尔(Albrecht D. Thaer)创始农场管理学，继则人才辈出，如屠能(Johann Heinrich Von Thunen)、哥尔支(Theodor Freiherr Von der Goltz)、亚路博(Friedrich Aereboe)及布林克曼(Theodor Brinkmann)等，将农场管理作理论与实际之研究，故至十九世纪末，农场管理理论体系已见大备，爰将其发展情形，分述如下：

1. 泰爱尔 (Albrecht D. Thaer, 1752—1828)

泰爱尔不但为科学农学之创始者，且为农业经营学或农场管理学之创始者，使农学脱离官房学而独立，且将农业之经济与技术方面，在科学处理上互相分离，使其各自发展。氏倡导合理农业经营，以追求长而持久之最大纯收益；并对当时最进步之英国农业，加以调整研究，且将盛行于英国之四圃轮作(Four course rotation)法输入德国。著有合理农业原理(Grundsätze der rationellen Landwirtschaft, 1809)，全书共分六章如下：

第一章基础论，首先叙述合理农业之概念，并说明农业为一种营利事业，生产动植物以求获得利润。凡能获得最大而持久利润之农业，乃为合理之农业。次述劳动，资本及农地为农业经营之基础。

第二章经济论，系论述经营手段，经营组织及经营指导；着重农业劳动，农业统计，农业簿记及农场估价等之讨论。

第三章农学论，着重于土地成分之论述。

第四章农业论，系论述肥料、耕作、农具、垦殖、水利及牧草栽培等。

第五章植物生产论，着重于作物栽培方面之论述。

第六章畜产论，系论述牛、猪、羊及马之饲养。

实则该书前二章所论述者为一般农学，特别着重于农业经济学方面，其范围包括农场管理学、估价学及农业统计学等；至后四章为农学之特殊部门，着重于作物之栽培与牲畜之饲养。

2. 屠能 (Johann Heinrich Von Thunen, 1783—1850)

屠能深受亚当斯密斯 (Adam Smith) 及泰尔 (Thaer) 学说之影响, 但为求明晰事理起见, 以其自己体验所得之经济理论, 以及农场经营资料, 创立农业立地学之新理论, 而树立农业经营学之基础。屠能不但为一位对经济学史甚有贡献之大学者, 且为一位卓越之农业经营学者。彼于所购置之德禄 (Tellow) 田庄, 躬自经营, 且对该农场之收支情形等, 均详为记载; 并将此所搜集资料为基础, 以研究经济地位对农场经营之影响, 结果写成孤立国 (Der isolierte Staat), 此不朽名著乃于1826年出版。此书对农业经营学虽有莫大贡献, 但当时一般学者视屠能为国民经济学者, 至于他对农业经营学之重要贡献, 却一直没有被认识; 甚至下述农业经营学者哥尔支 (Goltz), 亦以德国并不像孤立国之成为同一性状土地与气候之平原为理由, 对屠能之理论发生怀疑。

屠能所著之孤立国, 系研究孤立国对于农业及国民经济之关系, 全书分上下二卷如下:

上卷着重于谷价、土地财富、赋税影响农业之研究。首先假设有肥沃之平壤一区, 中央有一巨大城市, 该区土质、气候等自然状况相同, 皆宜耕作。此境内只此唯一城市, 别无市镇, 全境所需工业品, 则从城市获得。城市所需农产品, 则取诸四野。该区与外界不相往来, 故成为一与世隔绝之孤立国。次述在此种情形下, 该区各地之农业经营方式, 随距离城市远近而异, 界限分明, 层层相接, 形成以城市为中心之圈境; 距离城市最近之第一圈境, 为自由农作园圃; 稍远之第二圈境为林业; 较远之第三圈境为轮栽农作, 更远之第四圈境为主谷农作; 第五圈境为三圃轮作; 遥远之第六圈境为畜牧。

下卷着重于符合自然之工资及其与利率及地租之比率研究。氏认为合乎自然之工资方式为 $\sqrt{AP}$, 彼曾自曰: “此项公式, 若以言语述之, 则曰: 尚以工人不可或缺之需要 (以谷类或金钱计之) 乘其工作之产物 (照同一之标准计之), 而由以开方, 即得合乎自然工资。”屠能死后, 其墓碑即以此数学方式 $\sqrt{AP}$ 为饰。

3. 哥尔支 (Theodor Freiherr von der Goltz 1836—1905)

哥尔支为耶那 (Jena) 与波昂 (Bonn) 大学之农业经营学名教授, 主张将农学划分为通论农学或农业经济学, 与各论农学或农业生产学二大部门。前者包括农业经营学, 农场估价学及农业簿记学; 后者包括耕种学, 畜产学与农产制造学。氏有鉴于当时德国之农学, 重视技术而疏忽经济方面, 乃大声疾呼, 农业生产不应斤斤于总收益而疏忽纯收益, 因此二者唇齿相依, 不应有所偏重, 况农场经营之最终目的, 在追求纯收益, 故应着重经营学, 估价学及簿记学, 以求纯收益之增加; 并拒绝用屠能氏之研究方法, 而强调用新法研究农场经营问题。彼之学生亚路博 (Friedrich Aereboe) 在彼指导之下, 终为德国农业经营之研究开辟新途径。著有农业政策 (Die agrarischen Aufgaben der Gegenwart, 1895)、农业经营与农业政策 (Vorlesungen über Agrarwesen und Agrarpolitik, 1899) 及德国农业史 (Geschichte der deutschen Landwirtschaft, 1902) 等名著。

4. 亚路博 (Friedrich Aereboe, 1865—1943)

亚路博为哥尔支之高足, 除承受泰尔、屠能及哥尔支等理论外, 复创立新理论体系, 为近代农业经营学之开拓者。氏创农场为一个不可分之有机体 (Organism) 说, 视

农场为一有机体，而个别生产业务乃为此有机体之器官，彼此密切依存，不能独立，但均有贡献于整个农场；此种贡献，或则使农场有现金收入，或则改善其他生产业务之生产力，或则利用其他生产业务之副产品或不能出售之产品，或则利用剩余之劳动力，凡此贡献，均有助于增加农场之总收益。故农场管理者，不应斤斤计较于农场上单一生产业务之得失，应考虑及该生产业务对其他生产业务与整个农场之作用。同时，彼认为应用生产费用法，以分析农场组织，殊难令人满意，以其将农场整体支解，抹煞经济效率研究之真正目的，此非彼否认农场管理之需要簿记，因农场簿记，只能用于农场业务之控制，而不能用于经济效率之最后分析。一种生产业务对其他生产业务之间接影响，甚难用生产费用数字使人理解。

亚路博曾任德国农业协会农业簿记部主任，农场场长，各大学农业经营学及农场估价学教授，柏林农业金融合作社顾问与农业经营指导部部长，以及柏林农科大学农业经济系教授及系主任等职，得以从事实际农场经营以及学理之探究，理论与实际并重。彼除实地经营并研究外，复考察各国农业，此大有助于彼之研究与经营。氏之著作甚丰，其最著名之杰作为农业经营原理（Allgemeine landwirtschaftliche Betriebslehre, 1916）及农场估价（Die Beurteilung von Landgütern und Grundstücken, 1924）。

5. 布林克曼（Theodor Brinkmann, 1877—1951）

布林克曼教授为近代德国农业经济学界中，唯一纯理论经济学者，专门研究农业经营经济学，为波昂（Bonn）农科大学教授。曾运用屠能氏所示之游离化（Isolierung）及理想化（Idealisierung）法，将农场经营问题作演绎之研究，而写成名著农业经营经济学（Die Oekonomie des landwirtschaftlichen Betriebes），对于农业经营之集约度与农业经营方式，作系统化之理论研究。氏于所著农业经营方式之原理（Boden-nutzungssysteme [Handwörterbuch der Staatswissenschaften 4 Aufl. Bd. I, 1924]）一文中，以农业经营追求最高纯收益为出发点，着手农业经营在各种自然、经济及技术之条件下，形成种种农业经营方式之理论研究；并提出农业经营所以杂异化之五原理，即劳动分配、地方均衡、饲料均衡、危险平均及自给原理。

第二节 美国农场管理学之发展

一、农场管理学研究之开始

考在1900年以前，美国尚无科学性农场管理之研究，至具有农场管理性质生产费之研究，则早在1845年专利特许局农业组（The Agricultural Section of the Patent Office）指导下进行之。该项生产费研究之目的，据从事此项指导之专利特许局委员会谓：“吾人之座右铭，为以最少之费用生产最大量之产品。吾人之目的，是获取利润，但除减轻生产费用外吾人如何能获得利润？”

具有科学性之农场生产费研究，则始于1902年明尼苏达农业试验场（Minnesota Experiment Station）之嘿兹（W.M. Hays）氏。彼所获得有关生产费用之资料，非如过去用问答法而得，乃于同一农业生产地区内经常访问若干农家，以获得计算生产费所必需之资料。此法后成为研究农场管理问题著名之“农家访问法”。该法初则未受人

注意，不久风靡一时，至1927年时，全美已有二十三州之农业试验场采用此法。

1902—1907年间，农艺学家韩德（T.F.Hunt）教授，曾致力于农场管理之研究。氏初则于俄亥俄大学（University of Ohio）开始教授农场管理学，于1903年离俄亥俄而去康奈尔大学（Cornell University）讲学，且以个别农场为对象，作农场管理之详细研究；例如为某一特定农场绘一地图，并搜集有关该农场一切农业经营之资料，最后则为该农场详细计划一个五年经营计划；是即为“个案法”（Case method）研究农场管理学之始。

二、农场管理学之先进研究者及其研究机构之沿革

科学性农场管理之研究，由噶兹及韩德二氏之倡导，经司皮门（W.J.Spillman）氏之努力，卒获当时农业部部长威尔逊（James Wilson）之赞助，将农场管理成立为一单独研究部门，隶属于植物生产司（Bureau of Plant Industry），但无单独研究专款。及至1907年，国会拨专款指定：“调查并鼓励采用适当之农场管理方法”；经此划拨专款，并在司皮门氏指导之下，得于植物生产司内成立农场管理室（The Office of Farm Management）。至1915年该室改属于农业部部长室，并改组为农场管理与农业经济室（The Office of Farm Management and Farm Economics）。

司皮门氏之初期工作，为从事于系统化之农场组织与管理之研究，颇为成功。在这些早期研究中，曾简要而有趣地描述一个位于宾夕法尼亚州（Pennsylvania）南部之“模范农场”（A model farm），可为其典型之代表研究。

当时司皮门氏之思想与研究方法，被康奈尔大学教授华伦（G.F.Warren）大加修改。华伦教授之基本观念，为欲发现影响农场经营成功与失败之因子，只有于相同之农业经营地区内，研究许多农场。为达此目的，彼倡导一种所谓“调查方法”（Survey method）。此法经数次试验，彼于1911年将调查结果〔注一〕发表。此研究报告之问世，予追随司皮门工作之学生与调查员，以及州农业试验人员，一深刻不灭之印象；于是“调查方法”，不胫而走，风行全美；于1909—1918年间，采用此法而发表之农场管理研究报告，为数甚多。

泰勒（H.C.Taylor）于1901年开始其农场管理研究工作，并使人留下极深刻之印象。彼于伊利（R.T.Ely）教授鼓励之下，转移其注意力于农场之经济问题，而对租佃问题及农产物价特别感到兴趣。其第一部名著农业经济学（Agricultural Economics），大部分篇幅是研究个别农场之组织与管理问题。氏由于在学术上之成就，在1915年时，已闻名全国，乃继司皮门而长农业部之农场管理与农业经济室，后长农业部之农业经济司（Bureau of Agricultural Economics）。彼之研究作风与司皮门氏不同为介绍新研究方法，以扩展农场管理研究之基础，清楚地叙述目的，以确定其范围；用统计方法研究分析所得资料，以求其结果之精确；而为农场管理之研究开辟一条新道路。彼本人虽著作不多，但在彼指导下之葛莱（L.C.Gray）、斯泰（O.C.Stine）、

【注一】G.F.Warren and K.C.Livermore, "An agricultural survey,"
Cornell Bulletin No.295, 1911.

倍克耳 (O.E.Baker)、托理 (H.R.Tolley)、塔泼 (J.W.Tapp) 及布拉克 (J.D.Black) 诸氏, 均已完成许多有价值之研究。

明尼苏达大学之邦特 (G.A.Pond) 教授与美国农业部农业经济司之塔泼 (J.W.Tapp) 氏, 有鉴于农场管理应根据近年资料, 策划或改进未来之农场组织与经营, 以求最大而持久收益之获得, 乃创立一种“农场预算法” (Farm budget method), 以适应需要。该法系根据最近资料而计划未来土地、劳动、设备及其他农民所有资源之有效利用, 并估计将来作物、牲畜以及其他生产之费用与收入, 以计划最有利之生产。应用本法可树立农场之组织, 或修改已成立农场之组织。该法自1923年问世以来, 已广被应用, 以其已证明对指导个别农民, 如何改善其组织与增进收益, 有莫大之裨益。

1922年7月, 农场管理与农业经济室, 贸易司与作物估计司合并成为农业经济司, 农场管理与农业经济室就此结束。农业经济司内设有农场管理组 (Division of Farm Management), 以负责农场管理之研究。该司名称一直至1953年11月农业部改组时才被取消, 原来所属各组, 分别归并于新成立之农业研究服务司 (Agricultural Research Service) 与农产运销服务司 (Agricultural Marketing Service)。前者有一生产经济课 (Production Economics Branch), 以研究农场管理, 土地经济及农业金融等。

三、农场管理研究方向之演变

1930年前后, 美国发生农业恐慌, 当时大多数农场由于农产品价格剧跌, 收入大减, 已无法继续经营而面临破产边缘。许多农场管理学者如和谟兹 (C.L.Holmes) 教授等, 深感以往之研究, 仅着重于个别农场之组织与经营, 而忽视农场对外之关系, 于是纷纷作调整农场生产之研究, [注二] 而主张调整农场内部, 农场间以及地区间之生产组织, 以适应当前需要。此种主张, 颇获联邦政府之重视, 卒于1933年公布“农业调整法案”, (Agricultural Adjustment Act); 二年后又公布“土壤保持法案” (Soil Conservation Act)。当时一般农场之组织与经营, 如生产业务之选择与组合, 以及土地之利用等, 均以配合该二法案为前提, 以求渡过农业恐慌之难关。

又为配合调整地区间农场生产起见, 农业经营方式之研究, 颇为盛行, 如爱略脱 (F.F.Elliott) 氏所著“美国农业经营之方式”, [注三] 即其一例。

美国于第二次世界大战期中 (1940—1944), 农业生产目标为增加生产, 以适应战时需要。农场管理学者为帮助农民从平时生产转变为战时生产, 且克服劳动等要素缺乏

【注二】C.L.Holmes, “Readjustment in organization for production in view of the outlook for agriculture,” *Journal of Farm Economics*, Vol. 14, No. 3, July, 1932.

【注三】F.F.Elliott, “Types of farming in the United States,” 15th Census of Agriculture, Bureau of the Census, 1933, pp. 1—4.

而达到增产目标起见，乃作下列种种研究，〔注四〕以指导农民组织与经营其农场。

- (1) 重新分派农场资源于主要生产产品
- (2) 经济利用稀少要素
- (3) 生产规模
- (4) 生产费用与农产品价格

由此可知当时农场管理之研究，已偏重于农场生产之经济方面，此一面固为适应当前经济状况之需要，另一面实受休兹(T.W.Schultz)教授主张将动态经济理论(Dynamic economic theory)应用于农场管理之影响。氏著著文〔注五〕评述当时农场管理研究之二大缺点：

- (1) 研究结果不能帮助农民于遭遇经济状况变迁时，作适应当前需要之决定。
- (2) 所作研究只重农场内部，而忽视农场对整个经济界之关联。

因而氏认为农场管理学者，应改变研究方向，多注重企业经营之机能，而视农场为一企业经营之单位，场主应随时调整生产，以适应外界情况之变化，而负担经营成败之后果。此种主张，颇获农场管理学者之重视与采纳。

四、最近农场管理学研究之趋势

农场管理学之研究，于近数年来，更为运用动态经济理论，计量经济学(Econometrics)之方法，并以统计学与数学为工具，对于农场管理问题，作精密之分析研究，故其进展甚速。兹就其所采用之研究方法，分述如下：

(1) 生产函数法

近年来美国农场管理学者，对于农场生产之投施与生产关系，生产要素边际生产力之测定，生产费用之减低，以及农场经营之适当规模等，多运用哥布·道格拉斯生产函数式(Cobb-Douglas production function)研究之。该式最普通之表示方式为 $Y = a X_1^{b_1} X_2^{b_2}$ ，Y代表生产品数量或价值，a为常数， X_i 代表生产要素数量， b_i 为弹性系数数值(Elasticity)；系由美国数学家哥布(C.W.Cobb)与经济学家道格拉斯(P.H.Douglas)二氏于1928年合作创造之方程式，原应用于工业生产方面，以测定生产函数与估计各生产要素收益之分配率。后由著者之业师丁脱纳(G.Tintner)教授于1944年，将爱阿华大学(Iowa State College)之468个农场记录，运用生产函数式

【注四】G.W.Eorster, "Contribution of farm management research to attainment of production goals," Journal of Farm Economics, Vol.25, No.1, Feb., 1943.

【注五】T.W.Schultz, "Theory of the firm and farm management research," Journal of Farm Economics, Vol.21, No.3, Part 1, Aug., 1939.

分析生产要素之边际生产力 (Marginal Productivity), [注六] 是为哥布·道格拉斯生产函数式应用于农场管理研究之始。

此后经吾师海地 (E.O.Heady) 教授, 一再应用于农场管理方面之研究, [注七] 始引起农场管理学者对该法之重视。但普遍应用于有关农场管理问题之研究, 乃在1953年以后。其研究似多偏重于饲料或肥料之适当配合。前者如海地博士等之最低费用养猪饲料配合等; [注八] 后者如约翰孙 (G.L.Johnson)、伊班赤 (D.B.Ibach)、彼绥克 (J.Pesek) 及海地等氏, 曾分别就各种作物最适当投施肥料数量及其配合加以研究。[注九] 此二者研究结果, 已推广至农民并应用于实际之农场生产。又海地与勃来特福特 (L.A.Bradford) 教授等, 曾用以研究农场生产之投施与生产关系, 生产要素之边际生产力及其配合等。[注十] 此外, 各州立大学如爱阿华 (Iowa)、肯塔基 (Kentucky)、蒙大那 (Montana)、北卡罗来纳 (North Carolina)、北达科他

【注六】 G.Tintner and O.H.Brownlee, "Production functions derived from farm records," *Journal of Farm Economics*, Vol.26, No.3, Aug., 1944.

【注七】 E.O.Heady, "Production function from a random sample of farms," *Journal of Farm Economics*, Vol.28, No.4, Nov.1946. E.O.Heady, *Economics of Agricultural Production and Resource Use*, Prentice-Hall, Inc., 1952.

【注八】 E.O.Heady, Roger Woodworth, Damon V.Catron and G.C.Ashton, "New Procedures in estimating feed substitution rates and in determining economic efficiency in Pork production," *Iowa State College research bulletin* 409, May, 1954.

【注九】 P.R.Johnson, "Alternative functions for analyzing a fertilizer-yield relationship," *Journal of Farm Economics*, Vol.35, No.4, Nov., 1953. D.B.Ibach and S.W.Mendum, "Profitable use of fertilizer", F.M.105, U.S.D.A.(Mimeo.). J.Pesek and Lloyd Dumenil, "How much fertilizer pays", *Iowa Farm Science*, April, 1953. E.O.Heady and J.Pesek, "A fertilizer production surface with specification of economic optimum for corn grown on Calcareous Ida Silt Loam", *Journal of Farm Economics*, Vol.36, No.3, Aug., 1954.

【注十】 E.O.Heady, "Resource productivity and returns on 160-acre farms in north-central Iowa," *Iowa State College research bulletin* 412, July, 1954. L.A.Bradford and G.L.Johnson, *Farm Management Analysis*, pp.145—152, John Wiley and sons, 1953.

(North Dakota)、密西根(Michigan)、伊利诺(Illinois)、威斯康辛(Wisconsin)及普渡(Purdue)等大学农学院,近正应用生产函数式研究种种农场管理问题,并将结果提供农民作为改组农场之参考。〔注十一〕

(2) 线型设计法

线型设计法(Linear Programming)于最近五年来,风行于全美各农学院,用以替代农场预算法而设计农场生产。所谓线型设计法,系假定设施与生产线为直线及定量资源状况下,将资源作最适当之运用,以期达到最大生产量或最低费用之目的。考本法出现于第二次世界大战期中,最初应用于空军方面选择补给盟邦之最短路线;以及工厂方面决定如何分派其有限之劳动、器械与设备于战时物资之生产。及至战争结束后,本法经一再修正,而为企业公司及研究机构,运用于生产等方面之设计。

本法经瓦渥(F.V.Waugh)博士于1951年应用于最低生产费用饲料配合之研究〔注十二〕后,农场管理学者纷纷用以研究作物轮作之设计,〔注十三〕资源之最适当运用,〔注十四〕相竞生产业务之最适当组合,〔注十五〕以及设计农场生产〔注十六〕等。海地教授为适应农业界需要起见,乃于去年(1958)完成线型设计法(Linear Programming Methods)一巨著,以介绍本法及其在静态或动态经济状况下,如何运用于农场管理等方面之研究。由于线型设计法过去系假定在静态经济状况下设计生产,故

【注十一】G.L.Johnson, "Results from Production economic analysis," Journal of Farm Economics, Vol.37, No.2, May, 1955.

【注十二】Frederick V.Waugh, "The minimum-cost dairy feed (An application of linear programming)," Journal of Farm Economics, Vol.33, No.3, Aug., 1951.

【注十三】C.Hildreth and Stanley Rester, "On the choice of a crop rotation Plan", Activity Analysis of Production and Allocation, John Wiley & sons, New York, 1951, P.177f.

【注十四】R.A.king, "Some application of activity analysis in agricultural economics," Journal of Farm Economics, Vol.35, No.5, Dec., 1953.

【注十五】B.Bowlen and E.O.Heady, "Optimum combinations of competitive crops at particular locations (Application of linear Programming: I)," Iowa State College research bulletin 426, April, 1955.

【注十六】A.B.Mackie, E.O.Heady and H.B.Howell, "Optimum farm plans for beginning tenant farmers on Clarion-Webster soils (Application of linear Programming)," Iowa State College research bulletin 449, April, 1957.