

林业科技推广 理论与实践

中国林学会 主编

罗又青 经贞谦 等编著

263

中国林业出版社

序

自古以来，我国就是以农为“立国之本”的国家，从黄帝拜弃为农师“教民稼穡、树艺五谷”起，到清代帝后每年在地坛“亲耕农桑”的仪式止，历代王朝都把发展农业生产作为治国的基础。农业生产的发展离不开农业技术的不断改革与创新，更离不开革新技术的不断传播与扩散，因此，农业技术推广工作在我国已是源远流长。但是延续几千年的农业技术推广工作，主要是以官方“劝导”和农民“相互传授”的形式进行的，它只适应于传统的小农经济生产方式；它的推广内容是单纯的改良或革新了的生产技术，只是提高农民的生产水平，对农村社会的影响是很小的。在古代，林业生产技术涵括在农业生产技术之中，因此，林业技术的推广也是以同样的形式进行，处于同一水平。

在近代，西方科技经济发达国家，为了使农业生产水平适应市场经济发展的需要，早在本世纪初就开始了农业推广工作的研究。随着社会科学文化教育事业的的发展和推广工作的不断探索、实践，推广工作的内涵和理论研究，有了很大的变化和进展。在初期，推广的内容主要是技术的传授与指导，随着农业生产现代化水平的提高和农民已具有较高的科技文化素质，他们已不满足于推广在生产技术和经营方面的一般性指导，更需要提供市场、金融、价格、经营决策、生产经营方案设计等方面的信息和咨询服务，因此，推广的内容已由初期的一般性技术传授与指导，发展到多方位、高层次的信息、咨询服务；在推广目标上，初期主要是试验、示范，让农民掌握技术发展生产，但是农业和农村（社区）经济的发展，不仅要求农民只是能“学会做好”的劳动力，而是要成为农业和农村（社区）经济发展的参加者、管理者、决策者和组织者，因而对农民进行不仅包括新技术、新成果在内，而

且还包括开发智力，提高经营、决策能力在内的推广培训和推广教育便成为新阶段的推广目标，因此，推广工作的目标也由初期的推广技术发展生产型，提高到培训、教育、人力资源开发型；在理论研究方面，初期主要是解决推广的方法问题，研究采用什么样的方法将需要推广的技术传授给农民，使他们在生产中运用并取得效果，但是，在以后的实践中发现，不论推广工作者如何在“传递”的方法上作何种改进，推广对象并不能如期望的那样，在认识和行动上有着同一的表现和获得同样的效益。研究发现，推广的绩效并不能从简单的“传授”与“接受”这样一种单向的活动去获得，而是受社会、经济、资源环境，人的文化心理素质以及推广组织过程中的诸多因素的制约与影响，它是一项系统工程。因而在以后的推广理论研究中，引进了社会学、经济学、教育学、心理学、沟通学、组织管理学、市场营销学等学科的研究成果，并涉及到系统论、信息论、控制论、预测学，决策论，行为科学等有关理论，到本世纪中叶，“推广学”已经作为一门综合性、边缘性学科在美国和欧洲出现。

世界许多国家很早就重视推广人才的培养。美国高等农林院校的办学宗旨通常是教育、科学研究、推广并重，学校一般设有推广机构——推广部，或推广学院、推广系；推广教育课列为必修课或选修课；北卡罗来纳州立大学林业资源学院还设立了森林资源推广系。印度农业大学规范法规定，农业推广工作由农业大学统一管理领导，除设有推广处外，有的还设有推广教育系；70年代为提高推广人员素质，印度农业部在全国设立了三所推广教育学院，负责对农业推广人员，推广中心教员进行在职培训。我国农业推广教育在60、70年代停顿了一个时期后，也于80年代开始启动，1983年北京农业大学开设了农业推广课，1985年编著了《农业推广教育概论》，1987年开办了“推广专科”，1989年受农业部委托主办农业推广“专业证书班”，培训1000名推广工作骨干。此外，还有多所农业院校开设了农业推广课或农业推广专业。

我国的林业科技推广工作在建国后取得了很大的成绩，但是，

不论从推广的内涵，或是从推广教育和推广理论研究方面看，都处于初级阶段，有的还几乎是空白。1989年林业部提出“科技兴林”的决策后，在中国林学会组织的春节座谈会上，学会的继续教育工作委员会秘书长罗又青同志，根据我国林业科技推广工作的现状，提出了加强林业推广教育的建议。建议由林业部政策法规司陈根长同志转报部领导，得到了部领导及科技、教育两司的重视，并随后委托中国林学会继续教育工作委员会于1990年举办了首届“林业科技推广研讨班”和组织编写《林业科技推广理论与实践》一书。

经过几位编写人员的努力，这本书终于要出版了，在阅读了书稿以后，有以下几点感觉：

1. 比较全面地总结了新中国成立以来林业科技推广的发展历程以及国际合作交流的情况，它使我们比较系统地了解建国以来林业推广工作的历史与现状，历史的经验是今后开展林业推广研究和林业推广教育不可缺少的宝贵资料。

2. 在重点介绍国内外推广理论的同时，注意结合我国林业生产的特点和实际，补充了具有典型和指导意义的推广工作实例和工作方法，它不仅充实丰富了书的内容，使人阅读后既了解了有关推广的理论知识，而且也增加了在推广实践中应用的可操作性。

3. 应用推广理论，对我国林业推广的内容、手段、方法，林农的心理，推广教育，推广改革等多方面进行了研究，有分析、有见解，是一本理论联系实际的好书，是林业生产、推广、科学研究、教学人员学习的好材料，也是林业大专院校开展林业推广教育的好教材，值得学习和推荐。

最后，借向读者推荐这本书的机会，祝愿我国的林业科技推广研究，林业推广人才培养，以及林业推广工作能有高水平的发展，为实现林业现代化建设发挥应有的作用。

沈国鹏

1996年10月

前 言

建国 40 多年来,特别是改革开放以后,我国林业科学技术事业有了很大发展,有力地促进了林业生产。但是,我国的林业是在低水平、粗放经营基础上的发展,和林业发达国家相比,还非常落后。要使林业科学技术能更快更有效地为实现林业宏伟目标服务,其中首要的一条就是“大力强化林业科技推广工作,促进科技成果迅速向现实生产力转化,并努力形成规模效益。”(林业部徐有芳部长 1995 年 10 月在全国林业科学技术大会上的讲话)。

我国的林业科技推广工作,还是一个很薄弱的环节,具体表现为:推广机构不完善,各级推广机构是在改革开放后才逐步建立起来的,推广组织和推广设施的建设还处于创业阶段;林业推广教育欠缺,截至 1991 年在我国的林业大专院校和林业中专中,只有部分中专开设了推广课;对建国以来林业科技推广实践未曾进行系统的总结,对国内外有关推广理论也未进行研究。由于存在这些问题,因而使林业科技推广工作缺乏理论指导,林业科技推广工作者也没有接受推广方面的专业训练,林业科技推广的手段和方法落后,影响了推广的成效,不能满足林业建设发展的需要。为了推动林业科技推广的研究和开展林业推广教育,中国林学会继续教育工作委员会组织编写了《林业科技推广理论与实践》一书。

呈现在读者面前的这本书,它还不是完美无疵的,它只是林业科技丛林中的一株幼苗。然而,编写及出版人员希望它对林业科技推广事业能起到推动和抛砖引玉作用;希望它引起有关部门、有关领导对林业科技推广实践和理论研究的重视和兴趣。

本书共分十五章,主要内容有我国林业科技推广发展历程,国内外与推广工作有关的基础理论,林业科技推广的任务、方法、手

段与评价，不同产业的科技推广，林业科技推广项目管理，林业推广教育，林业科技推广人员的地位、职责、作用及教育训练，市场经济下的林业推广改革，林业推广的国际合作与交流。

各章编写人员是：第一章熊大桐、经贞谦，第二、三、四、七章樊桂华，第五、九章张立芳，第六、十三章罗又青，第八章赵仕平、经贞谦，第十章邓令弘、李兴，第十一章祁虞君、罗又青、吴燕，第十二章祁虞君，第十四章邓令弘，第十五章宋增。全书由经贞谦统一编辑。

本书内容丰富，资料翔实，可供林业科技推广部门的领导和工作人员、广大林业科技工作者学习参考，亦可做为开展林业科技推广工作和林业推广教育时必不可少的学习资料，并可供林业院校的本科及大专、中专学生自学参考。

本书编写过程中得到了林业部科学技术司、人事教育司的大力支持；并特请张观礼先生主审，刘效章、马驹如、李葆珍三位先生对本书进行了审阅，提出了宝贵意见；此外，台湾省嘉义市农业专科学校谢荆发先生提供了台湾省林业推广的宝贵参考资料，在此一并表示感谢。由于水平所限，书中难免会有错误和不当之处，敬请读者和有关专家批评指正。

编者

1996年10月

目 录

序

前言

第一章 中国林业科技推广发展概述 (1)

第一节 古代及近代林业科技推广简况 (1)

一、中国古代的林业科技推广 (1)

二、近代中国的林业科技推广 (4)

第二节 新中国成立后的林业科技推广 (6)

一、林业科技推广工作的发展历程 (7)

二、林业科技推广效益显著、经验丰富 (14)

三、林业科技开发、推广面临的形势与问题 (20)

四、我国台湾省林业推广概况 (21)

第二章 林业科技推广的任务 (26)

第一节 林业科技推广的概念 (26)

一、林业科技推广的涵义 (26)

二、林业科技推广的性质 (28)

三、林业科技推广的主要社会功能 (29)

四、林业科技推广理论与有关社会科学理论的关系 (31)

第二节 林业科技推广工作的任务 (34)

一、总结推广群众的技术经验 (34)

二、试验、示范推广科技新成果 (35)

三、组织推广教育培训 (35)

四、搞好综合服务, 促进林业商品生产发展 (36)

五、当好政府部门的参谋 (36)

第三节 林业科技推广应遵循的工作原则 (36)

一、贯彻林业发展方针和规划 (37)

二、技术先进、生产可行、经济有利 (37)

三、兼顾经济、社会、生态三大效益	(37)
四、坚持推广先进试验、示范的原则	(38)
五、加强合作, 共同办好推广	(38)
六、坚持教育和沟通的原则	(39)
七、争取当地政府的支持	(39)
第三章 林业科技推广与行为科学	(40)
第一节 行为科学的动机论和激励论	(40)
一、人的行为及其主要特点	(40)
二、行为科学的动机论	(42)
三、行为科学的激励论	(44)
第二节 林业科技推广对象的需要和影响他们行为的 环境因素	(48)
一、林业科技推广对象的需要	(48)
二、影响林业科技推广对象行为的环境因素	(51)
第三节 技术变革与林农行为的改变	(53)
一、林农行为的改变	(53)
二、行为改变的动力和阻力	(55)
三、改变林农行为的途径和策略	(58)
第四章 林业科技推广与系统论	(60)
第一节 系统论的基本概念与原理	(60)
一、系统的概念	(60)
二、系统的分类	(61)
三、系统论的一般性原则	(62)
第二节 林业开发的投入系统	(66)
一、林业系统的概念	(66)
二、林业开发的投入系统	(68)
三、林业发展的知识投入系统	(69)
第三节 林业科技推广的几个系统模式	(70)
一、林业科技推广机构和推广对象系统	(70)
二、林业科技推广的知识来源系统	(72)
三、科学技术传播反馈系统	(72)
四、我国林业科技推广工作决策系统的一般模式	(74)

五、林业科技推广的投入产出系统	(75)
第五章 林业科技推广组织	(79)
第一节 组织的概念和组织目标	(79)
一、组织的意义	(79)
二、组织目标	(79)
三、目标管理	(81)
第二节 组织结构及设计	(82)
一、组织结构	(82)
二、组织设计的理论	(85)
三、林业科技推广组织设计原则	(87)
第三节 国外林业科技推广组织	(90)
一、美国、墨西哥、意大利林业科技推广组织体制	(90)
二、联合国粮农组织对林业科技推广组织设置的意见与 建议	(94)
第六章 林业科技推广教育	(100)
第一节 林业科技推广教育内涵及其特点	(100)
一、林业科技推广教育与农村教育的关系	(100)
二、林业科技推广教育的特点	(103)
第二节 影响林业科技推广教育的主要因素	(105)
一、制约林业科技推广教育发展的因素	(105)
二、林农接受采纳方面的制约因素	(106)
第三节 林业科技推广教育的教学原理和方法	(107)
一、林业科技推广教育培训的基本方式	(107)
二、林业科技推广教育的内容	(110)
三、林业科技推广教学过程及其特点	(110)
四、林业科技推广教学的基本原则	(113)
五、林业科技推广教育的教学方法	(115)
第七章 林业科技推广的方法与手段	(119)
第一节 林业科技推广方法的分类	(119)
一、以推广对象多寡分类	(120)
二、以不同的指导方式分类	(120)
三、以不同的手段分类	(120)

第二节 常用的几种林业科技推广方法	(121)
一、集体指导法	(121)
二、巡回指导法	(123)
三、促进指导法	(124)
四、成果示范法	(124)
五、方法示范法	(125)
六、现场参观指导法	(125)
第三节 林业科技推广中常用的传播手段	(126)
一、传播的意义、作用和传播的基本要素	(126)
二、林业科技传播中的印刷品媒介	(129)
三、现代视听传播手段的应用	(129)
第四节 提高推广效果的原则和技巧	(133)
一、以增加推广对象的经济效益为原则	(134)
二、推广技术必须正确可行	(134)
三、推广方法要适应推广对象的特点	(134)
四、灵活运用各种方法和手段	(135)
第八章 林业科技成果的开发试验	(136)
第一节 技术开发	(136)
一、技术开发的含义及类型	(136)
二、林业技术开发的发展方向	(138)
三、林业技术开发研究的主要内容	(139)
四、当前林业技术开发的重点	(140)
第二节 技术试验	(140)
一、技术试验的特点和类型	(140)
二、技术试验的程序和原则	(142)
三、技术试验的作用	(144)
第三节 营林技术开发试验	(144)
一、营林技术开发的特点	(144)
二、营林科技成果的田间试验技术	(145)
第九章 不同林业产业科技推广综论	(149)
第一节 混农林业及其推广	(150)
一、混农林业	(150)

二、混农林业分类	(151)
三、混农林业的科技推广	(153)
第二节 工业人工林及其推广	(155)
一、概述	(155)
二、工业人工林的推广	(156)
第三节 林产工业的技术推广	(158)
一、节约和替代木材技术的推广	(159)
二、高新技术在林产工业中的应用推广	(159)
三、产品更新技术的推广	(160)
第四节 林副特产及其推广	(161)
一、野生经济动物	(161)
二、野生植物、微生物	(162)
三、森林旅游业	(162)
第十章 林业科技推广项目的管理	(164)
第一节 推广项目的意义与作用	(164)
一、推广项目的意义	(164)
二、推广项目的作用	(165)
第二节 推广项目计划的制定	(166)
一、制定推广项目计划的依据	(167)
二、推广项目计划的编制方法	(168)
三、推广项目计划的执行和控制	(169)
第三节 林业科技推广计划项目的选定	(171)
一、推广项目选定的原则	(171)
二、推广项目的选择	(172)
三、推广项目的确定	(174)
第四节 林业科技推广项目的实施管理	(175)
一、签订推广项目合同	(175)
二、制定项目的实施方案	(176)
三、推广项目的实施管理	(177)
第五节 林业科技推广项目的总结验收和评价	(177)
一、林业推广项目的总结	(177)
二、林业推广项目的验收和评价	(178)

第十一章 林业科技推广工作的评价	(180)
第一节 林业科技推广工作评价目的、意义、内容与依据	(180)
一、目的与意义	(180)
二、评价内容与依据	(181)
第二节 林业科技推广工作评价的程序与方法	(183)
一、确定评价目标	(183)
二、确定评价范围	(184)
三、确定评价准则	(184)
四、评价指标体系	(185)
五、制订评价计划	(188)
六、评价调查	(188)
七、分析评价	(190)
八、结论	(195)
第十二章 林业科技推广人员的地位、作用与职责	(197)
第一节 林业科技推广人员的地位和作用	(197)
一、林业科技推广人员在林业系统中的地位	(197)
二、林业科技推广人员在发展林业生产中的作用	(199)
第二节 林业科技推广人员的职责	(203)
一、各级推广机构的职能	(203)
二、各层次技术职务人员的职责	(204)
第三节 林业科技推广人员的素质与提高	(205)
一、林业科技推广人员的素质要求	(206)
二、林业科技推广人员素质的提高	(209)
第十三章 林业推广人员的教育与训练	(212)
第一节 林业推广人员素质结构要求	(212)
一、专业结构	(212)
二、能级结构	(213)
三、年龄结构	(213)
四、知识结构	(213)
五、能力结构	(213)
第二节 林业推广人员的教育与培训	(214)

一、培训的目的和意义	(214)
二、教育和培训的原则	(215)
三、培训类别和内容	(216)
四、培训需求分析	(218)
五、培训计划与培训课程设计	(219)
六、推广人员培训的教学方法	(223)
第十四章 社会主义市场经济与林业科技推广改革	(229)
第一节 林业科技推广面临的新形势	(229)
一、林农已懂得按市场需要进行生产	(229)
二、林业生产开始向专业化方向和规模经营发展	(230)
三、生产中迫切需要相应的社会化服务	(230)
第二节 原有林业推广的特点与存在的问题	(231)
一、以行政方法为主要推广手段	(232)
二、以技术推广为特征的单一推广	(232)
三、推广经费不足,机构运转不灵	(233)
四、推广人员知识老化,知识不全面	(233)
第三节 搞好林业推广改革,促进农村市场经济的发展	(234)
一、以全新观念进行改革	(234)
二、拓展推广内涵	(236)
三、搞好全程服务,是林业科技推广改革的重要内容	(238)
四、兴办经济实体,增强推广部门自身活力	(241)
五、经营实体的工作原则	(243)
第四节 农村社会化服务体系建设的方向与原则	(246)
一、农村社会化服务体系建设的方向	(246)
二、农村社会化服务的形式	(249)
三、发展农业社会化服务的原则	(250)
四、认真解决社会服务体系建设中的一些问题	(253)
第十五章 林业科技推广的国际合作与交流	(255)
第一节 林业科技推广国际合作与交流的背景	(255)
一、国际经济技术合作与交流是历史发展的潮流	(255)
二、我国林业科技推广的国际合作与交流不断发展	(257)

第二节 林业科技推广国际合作与交流的基本原则	(259)
一、坚持对外开放,认真学习借鉴	(259)
二、自愿互利,平等互惠	(259)
三、实事求是,克服盲目	(260)
第三节 林业科技推广国际合作与交流的渠道	(260)
一、与联合国粮农组织间的合作与交流	(260)
二、与国际非林业组织间的合作与交流	(261)
三、与外国政府间的合作与交流	(263)
四、与国际、国外民间组织的合作与交流	(264)
第四节 林业科技推广合作与交流的主要方式	(265)
一、以项目方式进行合作与交流	(265)
二、引进技术	(266)
三、利用外资发展推广事业	(267)
四、聘请外籍专家来华讲学	(267)
五、派人出国考察和进修	(268)

附录

1. 林业部科技成果推广项目计划表	(271)
2. 林业部科技成果推广项目申报表	(271)
3. 国家级科技成果推广年度计划项目可行性研究报告	(272)
4. 林业科学技术推广项目合同	(277)
5. 《国家级科技成果重点推广计划》年度计划项目验收申请表	(280)
6. 《国家级科技成果推广计划》年度计划项目验收证书	(281)
7. 《中华人民共和国农业技术推广法》	(283)
8. 《中华人民共和国促进科技成果转化法》	(287)
9. 林业科技发展“九五”计划和到 2010 年长期规划(节录)	(292)
10. “九五”期间重点研究的 200 项林业科学技术难题	(303)

第一章 中国林业科技推广发展概述

第一节 古代及近代林业科技推广简况

一、中国古代的林业科技推广

中国是世界文明古国之一。在旧石器时代，人类以采集渔猎为生；到新石器时代，出现了原始农业，先民们在长期的采集渔猎活动中，逐渐掌握了一些植物生长，开花结实，以及野生动物生长和繁殖的知识，于是开始人工播种草木和饲养动物，这就是原始的农业和畜牧业。开始播种的原始农作物是粟类等草本植物，同时也播种一些树木，这些树木大多是果实可以食用的枣、核桃之类。考古工作者在浙江省吴兴县钱山漾新石器时代遗址（公元前 3300 年～公元前 2200 年）发现的酸枣核和毛核桃，据研究可能是当时人工种植的树木所结的果实。

据古籍记载，黄帝轩辕引导人们“时播百谷草木”（即适时播种谷物及其他草本和果树等），“节用水火材物”（即按季节开发利用水、燃料、木材和其他材料等自然资源）。黄帝把这些林业科技知识传授给群众，这是迄今所知关于中国林业科技推广的最早记载。

又据文献记载，尧帝治理天下时，引导人们“水处者渔，山处者木，谷处者牧，陆处者农”，做到根据土地具体条件发展农林牧渔生产，合理利用各类土地。夏禹则引导人们“春三月山林不登斧，以成草木之长；夏三月川泽不入网罟，以成鱼鳖之长”；做到保护和合理开发利用森林、水泽等自然资源。

殷商时，出现了甲骨文，此后中国文字逐渐发展，许多林业科技知识被用文字记载下来，也有利于林业科技知识的传播和推广。

秦始皇统治中国时，为统一思想，下令焚书，“非秦纪皆烧之”，秦以前典籍全被焚毁。幸好“所不去者，医药、卜筮、种树之书”，有关农林的书得以保存和传播。

中国很早就有农家历在民间流传，对推广农林科技起了重要作用。成书于春秋或更早些时候的《夏小正》是中国最早的一本农家历。汇集西周初期到春秋末期诗歌的中国第一部诗歌集《诗经》中的《十五国风·豳·七月》是一篇类似农家历的诗篇。这类农家历中都记有树木和野生动物的物候，以及各个月份应从事的农林生产活动。成书于战国末期的吕不韦编《吕氏春秋》中有《十二纪》一篇，西汉刘安撰《淮南子》中有《时则训》一篇，西汉戴圣编《礼记》中有《月令》一篇，东汉崔实编撰的《四民月令》一书，唐韩鄂编撰的《四时纂要》一书等，都与农家历类似，但比《夏小正》更为详细，除记有各个月份应从事的农林生产活动外，还记有农林技术要点。如《四民月令》记有植树技术：“先掘深坑，用清粪水和土成泥（将树苗）栽下，添土筑实，再以水荫之。如根无宿土者，深栽于泥中，轻轻提起，树根与地平，则根舒易活。亦用碎土细筑，三四日后，方用水浇灌，勿令动摇。”这是一套很完整的植树技术，不仅在当时得以传播和推广，也给后人流传了下来。

唐代有李绹编撰、武则天亲自删定的《兆人本业》问世，这是中国第一部由专人撰写，经朝廷审定，印发全国各地以推广农林科技的书。遗憾的是此书已失传。

五百多年以后，到元朝至元十年（公元1273年），朝廷司农司编辑《农桑辑要》一书印发全国，这是又一部由朝廷颁发的推广农林科技的书。此书辑录了前代农书的精华，并增添了一些新的内容，所记农林技术有独到之处。例如，记述松柏苗培育技术为：“春分时，甜水浸子十日。治畦、下水、上粪、漫撒子于畦内，

如种菜法或单排点种，上覆土厚二指许。”关于播种期，由于此书是全国通用的农林科技推广书，故提出为春分，这是中原一带大致播种期。为了能更好的因地制宜地指导播种期，此书又写道：“若夫时之早晚，按《齐民要术》有上、中、下三时，大率以洛阳土中为准，此亦举一隅之义尔。以周公土圭之法^①推之：洛南千里，其地多暑；洛北千里，其地多寒，暑既多矣，种艺之时不得不加早，寒既多矣，种艺之时不得不加迟。又山、川、高、下之不一，原、隅、广、隘之不齐。虽南乎洛，其间山原高旷，景气凄清，与北方同寒者，有焉。虽北乎洛，山隈掩抱，风和日煦，与南方同暑者，有焉。东西以是为差，苟比而同之，殆类夫胶柱而鼓瑟^②矣。”这就是说，播种期要根据纬度、地势等具体条件灵活掌握。此书对主要果树、桑树、用材树、竹类等的栽培技术，记述颇为详尽，文字也浅显易懂。这些林业技术大多在民间得到推广和流传，有的被后世农书引录转载，流传更广。

清朝廷也指派专人编纂了两部推广农林科技的书。一部是汪灏等编纂的《广群芳谱》，于康熙四十七年（公元1708年）完成。此书在明代王象晋撰《群芳谱》的基础上，补充若干资料编成。此书包括天时谱6卷、谷谱4卷、桑麻谱2卷，蔬谱5卷、菜谱4卷，花谱32卷、果谱14卷、木谱14卷、竹谱5卷、卉谱6卷、药谱8卷，共100卷。另一部书为鄂尔泰等编纂的《授时通考》，成书于乾隆七年（公元1742年）。此书分天时、土宜、谷种、功作、劝课、蓄聚、农余（包括果、木）、蚕桑等部分，共78卷。两书都是摘录汇集前人资料而成，内容更加丰富，比较适用。

清乾隆三年（公元1738年），山东历城人陈玉璽任贵州遵义知府，因当地多榭树，派人赴历城购买山蚕（榭蚕、柞蚕）种，并请来蚕师，指导乡民放养和缫丝。经过几年放养试验和改进，于

^① 土圭为古玉器，用以测日影。据《周礼·地官司徒》载：“以土圭之法测土深，正日景，以求地中。”即用土圭测量和校正日影，确定土地位置，找出居中的地方。

^② 古乐器瑟有柱，可移动而变调。柱如被胶住不能移动，瑟即不能变调而不能演奏各种乐曲。“胶柱鼓瑟”比喻不会灵活运用。