

doi: 10.7621/cjarrp.1005-9121.20181014

· 国外农业 ·

美国农业资源管理的经验与启示

李晓琳¹, 霍剑波^{2*}, 张 华¹, 屈宝香¹, 尤 飞¹

(1. 中国农业科学院农业资源与农业区划研究所, 北京 100081; 2. 中国热带农业科学院农产品加工研究所, 广东湛江 524001)

摘 要 [目的] 文章简要介绍了美国农业部有关农业资源管理的机构设置、法律体系、项目措施、资金投入、数据管理 5 个方面, 总结先进的管理经验。[方法] 通过文献分析法, 再结合我国农业发展和资源管理的现状进行总结分析。[结果] 我国目前存在农业资源管理不专业, 资源底数不清, 浪费严重, 科技成果转化率低、数据共享机制不完善等问题。[结论] 汲取经验得出启示, 规范农业资源的使用和管理, 加强资源和环境的保护力度, 提高农业发展中的科技投入, 促进数据资源的公开与共享, 在保障农业生产的同时维护好生态环境, 促使经济效益和生态效益共同提升, 实现绿色发展。

关键词 农业资源 环境保护 绿色发展 美国 中国

中图分类号: F371.2 文献标识码: A 文章编号: 1005-9121 [2018]10086-05

0 引言

美国无论是农业现代化水平还是农产品质量、农业从业者收入都位于世界前列, 这离不开大量的专项资金投入, 先进技术支撑, 缜密的资源管理和保护机制。同我国相比, 同样是国土幅员辽阔, 资源丰富, 经济发展迅速。在农业资源的管理和保护方面, 美国有着专业的管理部门、丰富多样的农业项目、高效的农业信息传递以及大量稳定的资金投入, 而我国起步较晚, 人口基数大, 加之之前长期的不合理开发利用, 一味追求经济效益而忽略对资源和环境的保护, 造成资源欠账、资源浪费、环境承载力低等现象, 目前, 我国的经济水平已达世界前列, 而在资源保护、生态恢复、绿色发展等方面仍是任重道远。

1 美国农业资源管理特点

1.1 合理的机构设置

早在 1862 年, 美国就成立了联邦政府农业司, 主要管理全国的农业生产, 至 1889 年更名为美国农业部, 在 1994 年划定了基本职能, 包括农业生产、农业资源、农村事务、农产品管理等多方面。大致可分为自然资源环境局、农场和外国农业服务局、农村发展局、食物营养和消费者服务局、食物安全局、研究教育经济局、市场监管和营销管理局 7 个主要部门。除了联邦政府, 各个州和市也有相应的部门配合农业部的工作, 同时根据各地不同的自然条件进行合理的开发和管理。也正是由于自上而下各部门间通力合作, 才使得美国农业高效、合理、绿色的发展。

文章重点介绍涉及资源管理与环境保护的部门: 自然资源环境局、农场和对外农业服务局、农村发展局。这 3 个部门的重点工作就是农业资源的管理、利用和保护, 农业政策的制定、实施和监管, 农业信息的采集、整理和发布。

(1) 自然资源环境局: 下设有林务管理和自然资源保护两个部门, 主要工作是研究和保护自然资源和环境, 合理利用林地、耕地、牧地以及动植物资源。

收稿日期: 2018-05-05

作者简介: 李晓琳 (1992—), 女, 山东菏泽人, 硕士。研究方向: 农村与区域发展

*通讯作者: 霍剑波 (1964—), 男, 北京人, 农经师。研究方向: 农业可持续发展。Email: 13910772336@139.com

(2) 农场和对外农业服务局: 下设有农场服务、外国农业服务和风险管理 3 个部门, 主要工作是执行政府制定的相关农业政策, 农作物的进出口管理, 国际趋势、各类农业信息、农产品价格的发布及协调, 帮助农业从业者规避风险, 保障农业生产的有序进行。

(3) 农村发展局: 下设有农村公共事务管理、农村住房管理和农村商业合作管理 3 个部门, 主要工作是农村地区公共设施的保障以及公共事务的管理、生活和住房保障以及涉农贸易合作的管理。

1.2 完善的法律体系

美国联邦政府于 1933 年出台了第一部关于农业的法案《农业调整法》, 当时为应对国际和国内的经济萧条, 农场经营不善等问题, 政府首次干预农业。在 80 余年的发展过程中, 美国政府共计出台了 16 部《农场法案》, 不断加强对农业的支持和补贴力度, 扩大项目覆盖范围, 提高投资额度。美国农业的高速发展, 离不开政府层面的大力支持、完善的法律体系和高效率的项目运行。

2009 年, 美国联邦政府提出“政府开放计划”, 呼吁全民参与, 继而发布《透明开放政府备忘录》, 随后美国政府数据全面公开。8 年来, 在联邦政府的大力推动下, 随着覆盖部门不断增加, 开放的数据集达到 20 余万个, 超过全球其他各个国家的总和。

2018 年 1 月, 美国农业部推出 2018 年农业法案和立法原则, 大致分为生产和保护、对外贸易、消费者营养计划、营销与监管、食品检验与食品安全、研究与教育、乡村发展、环境与资源、资源和劳动力的管理 9 类。其中, 在环境与资源方面, 强调了森林的保护、各州之间协调合作以及农村社区的就业问题。

1.3 多样的项目措施

美国的农业资源利用和环境保护项目大致可分为几类: 退耕休耕类、农业用地保护类、农业用地限制类、技术支持类、流域保护类和资源调查类。

(1) 在退耕休耕方面主要有“耕地保护储备项目”和“湿地保护储备项目”。耕地保护储备项目是美国农业方面最大的环境保护项目, 主要流程是将较为脆弱的农用地退出农业生产, 停止耕种农作物, 年限在 10~15 年, 取而代之的是在这类土地上种植可以保护土地的覆盖物, 对该片土地进行保护, 提升土壤肥力, 促进生态自我修复。资金方面, 由农业部向该片土地的主人提供租金, 补偿该片土地应有的收入, 并分担种植植被的成本(例如树苗、草皮的购置费用)。湿地保护储备项目也是一个较大的项目, 主要是为农场主提供技术和资金的支持, 保护和还原湿地, 在 2008 年参与的土地就已达到 123 万 hm^2 , 参与该项目的土地和投入资金还在逐年不断增加。

(2) 在农业用地保护方面具有代表性的有“环境保护鼓励项目”和“保护管理项目”。早在 1996 年, 美国就设立了环境保护激励项目, 主要流程是由国家出资, 鼓励农业生产者对自有的耕地、放牧草场、林地等进行土壤改良和生态保护, 对于达到标准的农业生产者给予奖励, 在促进农业生产的同时改善环境。在 2002 年和 2008 年修改的《农场法》中, 曾两次对该项目增加了支持力度, 截止 2010 年, 该项目已经覆盖约 663.68 万 hm^2 的土地。保护管理项目则是分为 3 个等级: 第一级是农场内部分土地参与项目, 第二级是农场内全部土地参与项目, 第三级是农场内全部资源参与项目, 根据不同的级别和当地土地租金向农场主提供奖励, 参与项目的资源或土地越多, 得到的奖励金也会越高, 2010 年, 联邦政府对该项目的投资达到 4.47 亿美元, 覆盖了 518.00 万 hm^2 的土地。

(3) 在农业用地限制方面具有代表性的是“农用地权利转移项目”和“草地储备项目”, 农用地权利转移项目主要是由联邦政府、州政府、部落以及当地政府共同出资, 通过购买农用地的使用权, 限制农业用地转变为非农业用地, 并将其恢复为湿地、林地和草地, 以此来保障良好的生态环境。在 2008 年的《农场法》中规定, 未来 5 年该项目将获得 7.43 亿美金的支持, 具体流程由当地政府和一些非政府组织来操作, 虽然该项目无法增加环境收益, 但仍在持续进行。美国农业部的自然资源保护局和农场服务局合作在 2003 年开始运行草地储备项目, 其中由自然资源保护局提供技术, 农场服务局提供资金, 在保障放牧的基础上, 对草场进行保护和恢复, 截止 2010 年, 参与该项目的草场达到 12.55 万 hm^2 。

(4) 在技术支持方面并没有明确的资金划拨, 主要是与个人、地方、部落等签订协议, 提供技术支

持,为农场主制定保护计划,帮助其保护和改善农场环境状态,并协助其获得其他项目资金支持,最终目的是治理该地区环境污染,维护生态平衡。

(5) 在流域保护方面具有代表性的是紧急流域保护项目,主要是针对洪水多发区域进行合理的规划,修筑堤坝、河道、排水沟等,减少和降低自然灾害对该地区生态环境的破坏。

(6) 在资源调查方面具有代表性是资源清单计划,由农业部主导,自然资源保护局具体负责,政府财政支持,利用先进的遥感技术和地理信息系统,对美国的土地利用及自然资源的使用进行一系列的调查和分析。该项目最早可追溯到 1956 年,最初仅是在小范围内进行水土保持调查,随着时间的推移逐渐扩大范围,2000 年开始了全国范围的资源调查。其准确丰富的数据不仅记录着自然资源的变化,数据的开放和共享在制定政策、保护环境等领域也做出了重要贡献。

美国从联邦政府和州政府均对环境保护和生态补偿十分重视,以上几种农业资源管理和保护项目均是围绕着环境的保护而展开。不仅仅是大的项目,很多细微处也频繁体现对环境保护的重视,以美国农业部保护效果评价项目的调查问卷为例,其中涉及到“保护储备计划(CREP)”“保护储备金计划(CRP)”“农用湿地计划(FWP)”“旱地保护计划(WRP)”“环境质量奖励计划(EQIP)”“农业水资源计划(AWEP)”,均与环境保护息息相关。细化到作物类型、种植日期、收获日期、行宽、预计产量、实际产量、遗弃或未收获原因、剩余茬高度、秸秆处理方式、附近水体、肥料施用情况、动物粪便处理等。

1.4 充足的资金支持

作为世界排名首位的农业大国,美国的农业机械化现代化水平遥遥领先,同时在农业生产和环境保护方面的投入也是巨大的。2002~2012 年 10 年间,美国各项农业资源和环保项目的总投入达 565 亿美元。具体投资见表 1。

美国联邦政府在农业资源和环保项目的资金投入主要分为直接投资和技术投资。直接投资是指直接向农业从业者提供的资金补贴,技术投资是指在项目实施中投入的专家咨询,信息收集,资源调查等费用。

为了将资金尽量按需分配、因地制宜,美国农业部将资源的数量、质量、环境现状、地理、气候、成本和效果等多种因素作为衡量指标,得出一个合理的公式,通过这个公式计算出各州资金的分配比例。根据各个项目的特点,由联邦政府根据不同情况将资金分配给各个州,有些项目还需州政府添加资金投入。后再由各州根据不同情况、不同项目的轻重缓急自行安排,可以使资金更加有效的分配和利用。

同时也有奖惩措施,农业部会将各个州本年度的项目执行和效果进行统计分析,结果将影响到下一年的资金分配。

2013 年美国的《农场法案》中为 2014—2023 年 10 年的农业支出做出预算,金额高达 9 550 亿美元。其中包括农产品、环境保护、农业贸易、营养、农业信贷、农村发展、农业研究、林业、能源、特色作物、农业保险和其余杂项,除农产品、营养和杂项支出有减少,其余各项的投入均是不断增加的。具体资金分配见表 2。

1.5 先进的数据管理

美国的农业信息和数据全部公开,公民可便捷地查阅和使用。美国的政府、科研单位、企业和个人都很注重数据库的利用,在农业方面分为生产数据库和经济数据库,高效、准确、及时地提供农业相关信

表 1 2002—2012 年美国农业资源保护项目投资

项目类别	投资金额(亿美元)	投资比例(%)
退耕休耕	208.61	36.90
农业用地保护	154.07	27.20
农业用地限制	62.65	11.10
技术支持	103.53	18.30
流域保护	36.33	6.40
合计	565.19	999

表 2 2014—2018 年美国《农场法案》政府开支变化
百万美元

类别	2014	2015	2016	2017	2018
农产品	472	-4 173	-1761	-871	-1 029
环境保护	190	135	143	-62	-318
国际贸易	15	15	15	15	15
营养	-55	-363	-408	-424	-429
农业信贷	0	0	0	0	0
农村发展	9	37	53	45	37
农业研究	45	84	99	141	123
林业	1	1	1	1	1
能源	23	93	147	179	173
特色作物	32	39	41	42	43
农业保险	61	563	409	311	477
其余杂项	12	57	-26	-42	-42
合计	806	-3 512	-1 288	-665	-949

息,保障农业生产。以美国农业统计局 CropScape 网站为例,该网站以美国的行政区划图为基础,通过不同颜色区分可显示出经纬度、气候、地形、行政区划、农田面积、农作物种类、种植频率、河流湖泊、道路信息等,具体数据从 1997—2016 年。只要打开网站,即可直观地看到各类信息,并且支持图表的生成,数据和信息的下载。

1980 年,美国农业部开展了“农业资源空间遥感调查”,对世界范围内的农作物进行评估和预产。美国农业部还专门下设了外国农业局,通过先进的技术手段对其他国家的粮食生产进行估算。目前,通过遥感技术检测到的信息可自动上传至网络平台,实时同步更新。

2 美国农业资源管理对中国的启示

2.1 政府立法保障,提高从业人员专业性

农业资源的管理和保护需要耗费大量的人力财力,离不开中央和地方政府的支持。

我国目前并没有一个专职负责农业资源调查和管理的部门,也没有相关的法律条令支持,目前初步建立起的重要农业资源台账制度,在建立过程中的数据获取和真实度评判较为困难。如果有专职负责的部门,对于提升农业资源的整合和管理效率意义重大,合理的管理,及时的监督,减少农业生产中不必要的浪费和污染。

由于农业资源的特殊性,对从业人员专业知识的要求也较高。在农业生产中,科学的种植养殖能减少偏差和失误,专业人员的培养和从业者的培训都与农业发展息息相关。在资源调查、测量过程中,尤其是在针对农业从业者的调查中,应由专职人员指导完成,减少由于专业知识不全和认知不同等原因而造成的误差。

2.2 加强保护意识,推进绿色发展

农业生产对自然资源的消耗巨大,若没有有力的监管制度,牺牲自然环境去发展农业生产,反而得不偿失。

近年来,我国对农业绿色发展和资源保护越发重视。2017 年 9 月,我国国务院办公厅印发了《关于创新体制机制推进农业绿色发展的意见》,其中提到优化农业主体功能与空间布局、强化资源保护与节约利用、加强产地环境保护与治理、养护修复农业生态系统和健全创新驱动和约束激励机制。2018 年中央一号文件提出“推进乡村绿色发展,打造人与自然和谐共生发展新格局”。

只有加强对资源和环境的保护意识,适当的休耕轮作,保持土壤肥力,合理利用水资源和生物资源,加强生态脆弱地区的保护,缓解环境压力,才能为农业生产创造良好环境,实现绿色发展。

2.3 提升科技含量和成果转化

我国的农业科技成果转化率大致是欧美发达国家的一半,仅有 30%~40%,大部分科技成果处于闲置状态,未被利用在农业生产中。

全面提升农业现代化水平离不开遥感、地理信息系统、全球定位系统等技术的应用,先进科学技术的应用不仅可以大幅提高农业生产力,节省人力财力,更可以优化生产结构,保障农产品质量。近年来我国的遥感技术在农业方面的应用正在快速发展,在农作物估产和灾情监测方面发挥了巨大的作用。

目前在我国基于“3S”(遥感技术 RS、地理信息系统 GIS、全球定位系统 GPS)技术研发的“国家重要农业资源台账”和“全国农业资源数据共享平台”正在建设中,已经出现了相应的模块,可以查看多年的农用地、水资源、气候资源、生物资源、农业废弃物、农村宏观经济、基础数据、农业区划数据以及农作物的遥感图,其中还有“农业可持续发展评价模型”和“农业资源承载力评价模型”,并可直接生成文字报告,但要实现遥感和平台数据的实时更新还需要一段过程。

2.4 数据的公开与共享机制

随着科学技术的快速发展,信息正逐渐成为一种重要的生产要素,数据的公开和共享正逐渐被重视。截止 2015 年底,不同程度地开放了政府数据的国家和地区已达 120 个。美国的数据公开已经建立起较为完善的体系,许多行业因此受益,甚至衍生出了与数据项相关的新行业。例如 2013 年被孟山都收购的

Climate Corporation, 是一家提供气候相关意外保险的公司, 借助农业数据的公开, 整合农作物种植与收获、生物、气象、土壤、水源等数据, 进行综合分析, 提供针对农业生产的气候意外保险, 在出现特殊气候造成农业减产时对农业从业者进行赔偿。数据的公开与共享、完善的农业信息体系和数据信息及时准确的传播不仅催生了新的产业, 更为农业从业者极大地规避了生产风险, 保障了经济收入。

我国目前仍存在一些部门间的数据互通不畅的情况, 现有的资源数据均为各部门按照各自需要所调查完成, 这就造成了已有数据无法获取、个别资源反复调查等现象。而农业从业者由于文化水平和信息传播等原因的限制, 无法及时精准地得到相关信息, 贻误时机造成损失。

在农业生产方面, 信息的及时传递和准确对接对种植业、养殖业均格外重要, 贯穿整个农产品的生产和销售过程。随着大数据时代的到来, 政府数据的公开与共享显得尤为重要, 加快“国家重要农业资源台账”和“全国农业资源数据共享平台”的建设, 加快信息化步伐, 不仅可以方便各职能部门的日常工作, 更可能为各产业带来意想不到的发展。

参考文献

- [1] 李靖, 孙晓明, 毛翔飞. 美国农业资源和环境保护项目运行机制及对我国的借鉴. 农业现代化研究, 2017, 38 (1): 138-144.
- [2] 李靖, 于敏. 美国农业资源和环境保护项目投入研究. 世界农业, 2015 (9): 36-39.
- [3] 张玉环. 美国农业资源和环境保护项目分析及其启示. 中国农村经济, 2010 (1): 83-91.
- [4] 杨鸿义. 美国农业资源的保护与水土保持. 水土保持科技情报, 1986 (1): 55-56.
- [5] 杨士谋. 美国的农业资源和环境科学教育. 世界农业, 1984 (4): 38-39.
- [6] 王禹, 许世卫, 李哲敏. 美国农业部 (USDA) 组织架构和职能概况. 世界农业, 2015 (6): 145-149.
- [7] 刘海启. 美国农业遥感技术应用现状简介. 国土资源遥感, 1997 (3): 58-62.
- [8] 于秋时. 国外农业现代化发展模式及对我国的借鉴. 农村经济与科技, 2016, 27 (16): 183-184.
- [9] 孟大琳, 程继夏. 由美国的农业发展经验论中国农业的可持续发展. 现代农业, 2005 (7): 44-45.
- [10] 刘北桦, 詹玲, 尤飞, 等. 美国农业环境治理及对我国的启示. 中国农业资源与区划, 2015, 36 (4): 54-58.
- [11] 美国农业可持续发展之鉴: 土壤保护是核心. 农经, 2015 (7): 13.
- [12] 陈旭, 毕军芳, 仇天月, 等. 基于共享服务模式的农业资源管理 WebGIS 系统构建. 中国农学通报, 2013, 29 (11): 115-120.
- [13] 张帅, 李琳一, 赵京音, 等. 我国农业资源管理研究现状及展望. 农业网络信息, 2008 (9): 110-111.
- [14] 美国农业法汇编. 世界农业, 2015 (6): 221.
- [15] 马铁成. 美国农业发展新战略分析. 世界农业, 2016 (9): 105-109.
- [16] 詹明月, 陈赛蓉. 美国农业政策对我国农业发展的启示. 福建商业高等专科学校学报, 2009 (6): 1-5.

EXPERIENCE AND ENLIGHTENMENT OF AGRICULTURAL RESOURCE MANAGEMENT IN THE UNITED STATES

Li Xiaolin¹, Huo Jianbo^{2*}, Zhang Hua¹, Qu Baoxiang¹, You Fei¹

(1. Institute of Agricultural Resources and Regional Planning, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Beijing 100081, China;

2. Agricultural Products Processing Research Institute, Chinese Academy of Tropical Agricultural Science, Zhanjiang, Guangdong 524001, China)

Abstract The study briefly introduced the organization, legal system, project measures, capital input and data management of agricultural resources management of the United States Department of agriculture, and summarized advanced management experience. Through literature analysis, combined with the current situation of China's agricultural development and resource management, it made a summary and analysis. At present, there are many problems in China's agricultural resources management, such as unprofessional management, unclear resource base, serious waste, low transformation rate of scientific and technological achievements, and imperfect data sharing mechanism. Drawing inspiration from experience, we should standardize the use and management of agricultural resources, strengthen the protection of the resources and the environment, improve the scientific and technological input in the agricultural development, promote the publicity and sharing of the data resources, maintain the ecological environment while ensuring the agricultural production, promote economic and ecological benefits to achieve green development.

Keywords agricultural resource; environmental protection; green development; the United States; China