

中国农田水利发展对策 与用水管理研究

柳长顺 杜丽娟 著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

中国农田水利发展对策 与用水管理研究

柳长顺 杜丽娟 著



中国水利水电出版社

www.waterpub.com.cn

·北京·

内 容 提 要

本书在大量实地调研与试点分析的基础上,从政策科学的视角,深入剖析了农田水利发展历程与现状,总结研发了农田水利建设与管理机制创新系统解决方案,系统构建了农业水权制度框架及用水管理制度体系,首次研究了集体水资源管理制度,全面解析了农业水价形成机制与改革难点,初步探讨了灌区管理现代化路径,论证展望了农田水利改革发展重点及思路。

本书可作为农田水利与水资源管理者的决策参考,也可供灌溉排水、水文水资源、农业经济、公共管理、政策科学等专业的科研、教学和管理人员参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

中国农田水利发展对策与用水管理研究 / 柳长顺等著. — 北京:中国水利水电出版社, 2020.10
ISBN 978-7-5170-9019-9

I. ①中… II. ①柳… III. ①农田水利建设—研究—中国②农业灌溉—用水管理—研究—中国 IV. ①F323
②S274.1

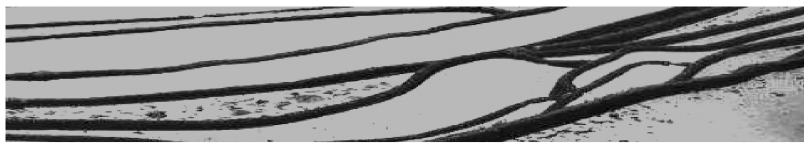
中国版本图书馆CIP数据核字(2020)第206363号

书 名	中国农田水利发展对策与用水管理研究 ZHONGGUO NONGTIAN SHUILI FAZHAN DUICE YU YONGSHUI GUANLI YANJIU
作 者	柳长顺 杜丽娟 著
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 68367658 (营销中心)
经 售	北京科水图书销售中心(零售) 电话: (010) 88383994、63202643、68545874 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	中国水利水电出版社微机排版中心
印 刷	北京瑞斯通印务发展有限公司
规 格	184mm×260mm 16开本 13.25印张 322千字
版 次	2020年10月第1版 2020年10月第1次印刷
定 价	88.00元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

前言



水利是农业的命脉，农田水利是国家粮食安全的根基。笔者长期从事农田水利政策研究，有幸先后承担或参与了全国农田水利立法、农业水价综合改革、产权制度改革、水权改革等政策研究与决策咨询工作，对农田水利改革发展有一些浅显的认识与思考。我国进入新时代，农田水利建设与管理出现了一些新问题、新情况、新挑战与新任务，笔者再审视、再提炼、再深化有关研究成果，形成本书，每章主要内容及思考分析如下：

一是农田水利发展历程、现状与形势研判。农田水利具有很强的群众性，数千年来广大农民形成参与农田水利的良好习惯。但是，进入新世纪，传统模式难以为继，新模式仍在探索。笔者试图跳出水利看水利，剖析农田水利发展面临的问题与挑战，分析政策需求，主要成果见第1章。

二是农田水利建设与运行管护机制创新试点示范。农田水利是重建轻管的重灾区。为系统解决此顽疾，国家提出“先建机制、再建工程”的新要求，水利部与云南省选择两个县三个项目区开展试点。笔者及其研究团队具体承担三个试点机制方案的设计工作。在各方不懈努力下，试点工作圆满成功，并在项目区召开全国农田水利改革管理现场会，推广复制试点做法经验。为了让经验成果在全国进行推广普及，笔者在系统总结试点做法与经验的基础上，提出农田水利建设与运行管理机制创新系统解决方案，主要成果见第2章。

三是农业用水管理制度创新设计。在年均灌溉用水量基本稳定的情况下，我国灌溉面积已跃居世界第一，严格水资源管理功不可没。目前，国家积极推进自然资源产权制度改革和最严格水资源管理制度，如何推进农业用水管理面临新机遇与新挑战。为此，笔者系统分析了40年农业用水变化及保障机制，解析了农户灌溉行为的影响因素，系统构建了农业水权制度及其管理制度体系，首次设计了集体水资源管理制度框架，主要研究成果见第3章和第4章。

四是农业水价综合改革深化发展。目前，价格促进节水的理念已深入人心。但是，农业水价改革是一项复杂而系统的工程，在农民水费承受能力长期偏低的大背景下，推进改革没有现成的答案可以照抄。为此，笔者十多年

持续深耕农业水价综合改革研究，系统剖析了农业水价形成机制，合理测算农民水费承受能力，提出与水利工程管理体制改革协调推进的农业水价综合改革思路，形成解锁农业水价改革“怪圈”的政策建议，解读农业水价核定与精准补贴机制政策，主要内容见第5章。

五是灌区管理现代化路径探索。灌区现代不现代，关键看管理。当前，管理是灌区现代化建设的短板。笔者在文献综述与实地调研的基础上，以宁夏引黄灌区为例，探索灌区管理现代化路径，提出优化管理体制与深化内部改革两项核心任务，主要研究成果见第6章。

六是农田水利改革重点及思路展望。笔者主要对认为影响农田水利改革发展的重大问题进行探讨。这些问题中，一些是笔者多次研究呼吁，但尚未在政策层面落实的问题，如农田有效灌溉面积红线、农田水利用地、固定观测点问题；一些是改革发展路径尚不清楚，如农业节水管理体制机制；一些是改革基本完成，但问题没有彻底解决，如工程产权改革问题。主要研究成果见第7章。

上述各项研究成果得到有关人员的引领、指导与支持，在此一并表示感谢。

作者

2020年6月5日

目录



前言

第 1 章 中国农田水利发展历程、现状与挑战	1
1.1 我国农田水利发展历程	2
1.2 农田水利发展存在的主要问题	6
1.3 农田水利面临的新挑战	9
1.4 新时代农田水利的政策需求	12
第 2 章 农田水利建设与运行管护机制创新系统解决方案及示范推广	15
2.1 研究背景	15
2.2 机制创新	15
2.3 试点示范	24
2.4 建议	36
第 3 章 农业水权制度和用水管理	38
3.1 中国近 40 年农业用水变化趋势	38
3.2 农户灌溉决策行为影响因素比较	45
3.3 灌溉用水权确权到户关键问题分析	49
3.4 我国水权制度概述	51
3.5 农业水权制度概述	56
3.6 农业水权核定、确权与登记	61
3.7 典型案例	64
3.8 农业用水管理	71
第 4 章 集体水资源管理	75
4.1 集体水资源现状调查与分析	75
4.2 建立集体水资源管理制度的必要性分析	94
4.3 经验借鉴	96
4.4 集体水资源管理制度框架构建	104
4.5 政策建议	112
第 5 章 农业水价综合改革	114
5.1 农业水价形成机制剖析	114
5.2 农业水价改革回顾	116

5.3	农民灌溉水费承受能力测算研究	116
5.4	新时期农业水价综合改革路径探讨	122
5.5	新时期农业水价综合改革面临的形势和国内外经验借鉴	126
5.6	农业水价设计	131
5.7	农业用水精准补贴	136
第 6 章	灌区管理现代化探索	142
6.1	灌区管理现代化综述	142
6.2	引黄灌区管理现状	145
6.3	经验借鉴	154
6.4	灌区管理现代化总体思路	160
6.5	优化管理体制	160
6.6	深化内部改革	167
6.7	小结	172
第 7 章	农田水利改革展望	173
7.1	创新农业节水发展思路与政策	173
7.2	加快农田水利供给侧改革	177
7.3	创新小型农田水利工程产权改革	179
7.4	确立农田有效灌溉面积控制红线的思考	182
7.5	妥善解决农田水利用地问题	188
7.6	完善农田水利法律法规	191
7.7	农田水利固定观测点	193
第 8 章	结论与建议	200
参考文献	202

中国农田水利发展历程、现状与挑战

由于降雨时空分布不均，中国的农业发展对灌溉的依赖性很大。自古以来，灌溉对中国农业尤其是粮食生产一直发挥着重要的支撑作用。据调查统计，中国 70% 的粮食，80% 的棉花、油料，90% 的蔬菜、水果来自灌溉土地，灌溉耕地粮食产量占粮食总产量的比重为 76.9%。中国以占全球 6% 的淡水资源和 9% 的耕地，保障了约占全球 21% 人口的吃饭问题，为世界粮食安全做出了突出贡献。中华人民共和国成立以来，伴随着农村政策的变迁、农业生产体制的反复，以及中央和地方事权财权划分的变化，农田水利建设和管理方式历经变迁，农田水利建设走过了一条曲折复杂的道路，经历了几次建设高潮，也发生了几次低迷徘徊。总体上我国灌溉事业得到快速发展，农田有效灌溉面积从 1949 年的 1593 万 hm^2 发展到 2018 年的 68272 万 hm^2 ，粮食产量从 1949 年的 11318 万 t 增加到 2018 年的 65789 万 t (图 1.1)。可以说，中国的粮食安全受自然 (气候变化)、社会 (国家政策) 的双重影响，并且受政策影响显得尤为突出。因此，在联合国 2015 年正式发布的可

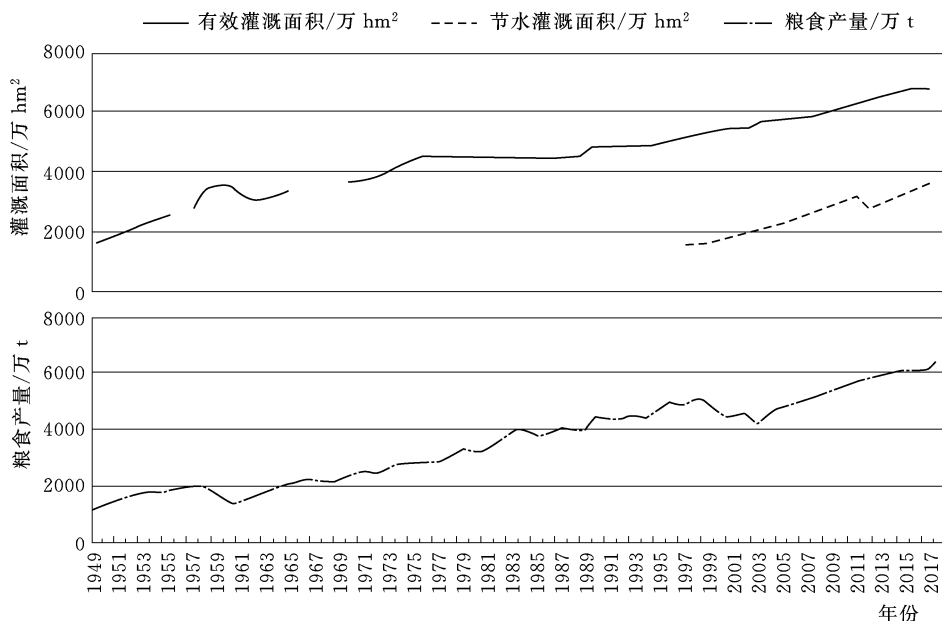


图 1.1 1950—2018 年我国粮食产量和灌溉面积增长趋势

可持续发展目标 (The Sustainable Development Goals, SDGs) 即“2030 年可持续发展议程”目标 2 (消除饥饿, 实现粮食安全, 改善营养状况和促进可持续农业) 指引下, 围绕粮食生产, 开展国家政策与粮食生产之间的相互作用的系统研究, 预测及评估社会政策对粮食作物的影响是当前亟待解决的重大问题, 这既是保证未来粮食安全的需要, 也是制定变化环境下响应政策的依据, 更是未来发展的主要方向。

本书通过分析 1950—2018 年近 70 年人口、粮食产量、灌溉面积、财政税收、农业收入等变化, 解析中国国家政策对农田水利影响的历史演变过程, 预测新形势下中国农田水利政策的取向。

1.1 我国农田水利发展历程

参考发达国家水利发展历程及其与经济社会发展之间的演变关系, 我国水利发展大致可划分为以下几个阶段: 一是以单目标开发为主的水利建设时期; 二是以多目标综合开发为主的大规模水利建设时期; 三是以水法规和现代水管理为中心的综合治理时期; 四是以人与水协调发展为主的可持续发展时期。其发展阶段大致与经济社会发展水平以及当时的科学技术水平相协调。根据王亚华提出的中国水利发展阶段划分理论, 水利发展的需求可以划分为“安全性需求”“经济性需求”“舒适性需求”三个层次, 水利发展在概念上划分为四个阶段: 第一阶段是需求主导的阶段; 第二阶段是经济性需求快速增长的阶段; 第三阶段是多种需求持续增长的阶段; 第四阶段是舒适性需求成为主要新增需求的阶段。四个阶段分别与国际上普遍划分的四个水利发展阶段相对应。

农田水利发展与人口、经济、社会发展密切相关, 不同历史发展阶段, 人口、经济、社会发展对农田水利发展的需求呈现出不同的特点。同时, 中国的农田水利发展历程又与当时的政治体制、政策制度密切相关。本书将中国农田水利发展分为四个时期: 以单纯实现灌溉为主的建设时期、特定政治环境下的粗放发展时期、节水灌溉萌芽缓慢发展时期和以农业水资源高效利用为目标的可持续发展时期。

1.1.1 以单纯实现灌溉为主的建设时期 (1949—1957 年)

这一时期中国经历了新政权的巩固、农村土地革命、农业合作化运动等重要历史事件。1949 年中华人民共和国成立以后, 由于饱经战争、百废待兴, 人民生活极度困难, 解决温饱问题是当时的第一要务, 国家将农田水利建设作为农业基础建设的重点, 实现灌溉以提高粮食产量。1952 年政务院第 129 次会议提出“塘堰、沟洫、小型渠道、井、泉和水土保持等比较简单而有效的水利工程, 应发动和组织群众力量, 大量举办”; 1955 年 10 月中央做出《关于农业合作化的决议》; 1956 年编制了《全国农业发展纲要》。在上述政策背景下小型农田水利建设在全国普遍开展。在农田灌溉发展上, 一方面主要是修复由于战乱失修破坏的灌溉工程, 另一方面组织发动农民群众修建了大量的塘坝和小型引水工程。三年恢复和“一五”时期小型农田水利平稳、快速发展。1949—1957 年, 全国有效灌溉面积由 1592.87 万 hm^2 发展到 2733.9 万 hm^2 , 年平均增长 142.6 万 hm^2 ; 粮食总产量由 11318 万 t 增加到 19505 万 t。

1.1.2 特定政治环境下的粗放发展时期 (1958—1979 年)

1.1.2.1 粗放加速阶段 (1958—1965 年)

这一阶段中国经历了三年“大跃进”、人民公社的建立与发展。始于1958年的“大跃进”尽管在许多方面忽视了经济发展规律，给我国经济建设带来了很大的负面影响，但由于在全国范围内掀起了全民兴修农田水利建设的高潮，在农田水利基础设施建设方面起到了促进作用。在1957年冬到1960年春的三年“大跃进”中，修建了一大批大中型水库和灌区，中国大部分的大中型水库和大型灌区都是在这一时期开工兴建的，小型农田水利工程更是遍地开花，数不胜数。1960年全国有效灌溉面积达到3508.3万 hm^2 ，较1957年增长774.4万 hm^2 ，年平均增长258.1万 hm^2 。由于当时的口号是多快好省地建设社会主义，过于追求速度，导致一小部分工程因质量、水源等原因被废弃，不过大部分工程经过1961—1965年的续建配套又逐步发挥了效益。

1.1.2.2 停顿到恢复阶段 (1966—1979 年)

这一阶段中国经历了“文化大革命”，最初几年受“文化大革命”的冲击，农田水利建设一度陷于停顿。直到1970年，停顿数年的农田水利建设逐步得到恢复，1971年以后又有所发展。这一时期除对“大跃进”中已建造的水库、灌区进行续建配套外，1972年华北大旱，国务院决定拨出专款和设备支持北方17省的打井工作，全国配套机井由1972年的100万眼增加到1980年的229万眼，对改变“南粮北调”局面发挥了重要作用。1976年“文化大革命”结束，在党中央、国务院的直接领导下，由水利电力部会同11个部委召开全国农田基本建设会议，要求抓好现有工程配套和当年受益的小型农田水利工程建设。到1976年全国有效灌溉面积达到4498.1万 hm^2 ，粮食总产量达到28631万t。1978年年底召开的党的十一届三中全会，确定把党的工作重点转移到社会主义现代化建设上来。1979年9月党的十一届四中全会通过了《关于加快农业发展若干问题的决定》，要求“实行山、水、田、林、路综合治理，积极地逐步地改变生产条件，提高抗御自然灾害的能力，建设旱涝保收的高产稳产农田”。到1979年年底，粮食总产量达到33212万t，整修了大量的中小型农田水利工程，为20世纪80年代农业丰收奠定了重要的物质基础。

1.1.3 节水灌溉萌芽缓慢发展时期 (1980—2004 年)

1.1.3.1 停滞徘徊阶段 (1980—1990 年)

20世纪80年代，中国农村实行土地家庭承包责任制，生产经营体制发生重大变革，灌溉工程建设与管理改革没有同步跟进，部分工程设施无人管护，加上国家建设重点、投资结构调整，水利投入大幅度减少，农田水利建设规模缩小，再加之原有工程的老化失修和灌溉水源、灌溉面积被工业和城市建设占用等原因，灌溉面积出现10年徘徊甚至萎缩。1986—1987年中央连续召开了两次农村水利座谈会，指出存在的危机，国务院批转了会议纪要，要求建立劳动积累用工制度，水利投资恢复到1980年财政包干时的水平。这一期间，全国农田灌溉面积由1979年的4500.313万 hm^2 下降到1985年的4403.593万 hm^2 ，6年间平均每年下降96.72万 hm^2 ，1986年以后逐步有所恢复，但一直到20世纪

80 年代末尚未恢复到 1979 年的水平。全国粮食总产量在 1984 年达到 40731 万 t 后始终处于徘徊状态。

1.1.3.2 缓慢增长阶段（1991—2004 年）

1989 年，国务院在《关于大力开展农田水利基本建设的决定》中强调：“要充分认识到农业的基础地位和水利的命脉作用”。由于政策对头以及劳力投入大幅增加和资金投入的配合，进入 20 世纪 90 年代后农田水利建设速度明显加快。继 1989 年建立劳动积累工制度后，20 世纪 90 年代成为全国农村劳动力投工投劳的高峰期，1990 年劳动积累工 32 亿工日，1997 年增加到 63 亿工日。1996 年中央农村工作会议确定“九五”期间要把建设 300 个节水增产重点县作为一项重要任务，国家每年安排 15 亿元财政贴息贷款，促进节水灌溉快速发展。到 1999 年全国有效灌溉面积达到 5315.84 万 hm^2 ，其中节水灌溉工程面积 1727 万 hm^2 ，粮食总产量达到 50839 万 t。2000 年开始中国农村进行税费改革试点，2003 年农村税费改革在全国全面推开，逐步取消了“村提留和乡统筹费”，取消了“两工”^①。农村税费改革造成农田水利基本建设的投入机制发生重大改变，尤其是取消“两工”制度，农民投工大幅度减少。2002 年全国农田水利基本建设累计投入劳动积累工 27.1 亿个工日，比 20 世纪 90 年代末农民投工高峰期的 102 亿个工日大幅减少。农田水利工程建设出现新的滑坡，粮食产量也相应受到影响。2003 年全国有效灌溉面积 5401.42 万 hm^2 ，比 2002 年减少 34.06 万 hm^2 ，这是继 20 世纪 80 年代初期全国有效灌溉面积第一次出现下降之后的第二次下降。全国粮食产量继 1998 年达到 51230 万 t 后连续 5 年出现滑坡，降到 2003 年的 43070 万 t。

与此同时，在这一阶段，随着经济社会发展，工农业争水、城乡争水矛盾日益突出，国家逐渐开始重视“节水灌溉”发展。20 世纪 80 年代中期开始，全国普遍推行泵站与机井节能节水技术改造，开展了低压管道输水灌溉技术的研究与推广，以及在试验示范基础上开始大规模推广喷灌、微灌技术。到“八五”末，有效灌溉面积中达到节水灌溉面积标准的比例为 21.8%，全国灌溉水利用率提高到 35%~40%，正常年份全国平均灌溉用水量约为 $7440\text{m}^3/\text{hm}^2$ ，灌溉水利用效率和效益显著提高。

1.1.4 以农业水资源高效利用为目标的可持续发展时期（2005 年至今）

针对前一阶段农村税费改革后农田水利建设投入滑坡、小型农田水利工程管理主体缺位等问题，国家出台了一系列政策，并逐渐完善农田水利投入机制和运行管护机制。“十五”期间国家加大了大型灌区节水改造等农村水利重点工程的投入，同时开展了小型农田水利工程建设补助试点，并逐步增加经费支持，但增加的资金投入并未完全弥补农民投劳大幅减少的影响，特别是小型农田水利工程过去主要是依赖农民投劳建设，新的“欠账”

^① 根据《农民承担费用和劳务管理条例分类条例》（国务院令〔1991〕92号），村提留包括公积金、公益金和管理费，其中的公积金用于农田水利基本建设、植树造林、购置生产性固定资产和兴办集体企业。乡统筹费用于安排乡村两级办学、计划生育、优抚、民兵训练、修建乡村道路等民办公益事业。“两工”指农村义务工和劳动积累工，农村义务工主要用于植树造林、防汛、公路建勤、修缮校舍等，按标准工日计算，每个农民劳动力每年承担 5~10 个农村义务工。劳动积累工主要用于农田水利基本建设和植树造林，按标准工日计算，每个农村劳动力每年承担 10~20 个劳动积累工。

正在形成。鉴于此，2005年中央一号文件决定，中央财政设立小型农田水利设施建设补助资金，以“民办公助”^①方式支持小型农田水利建设，并逐年增加资金投入。2009年财政部、水利部开始实施中央财政“小型农田水利重点县建设”。2011年中央一号文件强调小型农田水利工程产权制度和管理体制改革。2012年开始，水利、财政、编制等部门狠抓基层水利服务体系建设；水利、财政等部门出台土地出让收益用于农田水利建设和管护的政策。2013年，水利部、财政部印发《关于深化小型水利工程管理体制改革的指导意见》（水建管〔2013〕169号），对小型农田水利工程的产权制度、管理制度和运行机制提出了规范性意见。2014年，水利部出台《关于深化水利改革的指导意见》，要求深化农田水利投入机制、建设机制和管理体制改革。2015年12月31日，国务院颁布《关于落实发展新理念加快农业现代化实现全面小康目标的若干意见》，把农田水利作为农业基础设施建设的重点。2016年1月4—5日，全国农田水利改革现场会在云南省曲靖市召开，会议议题为加快体制机制创新，补齐农田水利短板。2016年1月21日印发并实施《国务院办公厅关于推进农业水价综合改革的意见》（国办发〔2016〕2号），要求建立健全农业水价形成机制，促进农业节水和农业可持续发展。2016年4月27日国务院第131次常务会议通过《农田水利条例》，自2016年7月1日起施行。

到2018年年末，我国农田有效灌溉面积达到6827.164万 hm^2 ，比2005年增加了1170.96万 hm^2 ，年平均增长90.074万 hm^2 。全国粮食总产量由2005年的48402万t增加到2018年的65789万t，从2003年到2015年粮食产量实现了“十二连增”。

随着经济社会快速发展，水资源不足成为制约国民经济和农业发展的“瓶颈”，粮食安全和生态环境安全等问题日益突出，农业可持续发展面临严峻挑战。为了提高资源利用效益，解决国民经济发展和农业可持续发展中的“水问题”，国家开始高度重视节水灌溉的发展。国家利用国债资金、政策性贴息贷款，启动了“以节水为中心的大中型灌区续建配套与节水改造”、节水灌溉示范项目、300个节水增产（增效）重点县建设及节水型井灌区建设；水利部先后启动了18个农业节水示范市建设。“十五”期间，国家又相继启动了牧区节水灌溉示范项目、末级渠系节水改造试点项目；在资源节约和高效利用方面，开展了灌溉用水“总量控制、定额管理”等基础性研究工作，恢复建设了140多个灌溉试验站，节水灌溉的技术支撑体系开始建立。“十一五”期间，国家进一步加强了节水灌溉建设投资。2015年国务院关于落实发展新理念加快农业现代化实现全面小康目标的若干意见，要求到2020年农田有效灌溉面积达到10亿亩以上，农田灌溉水有效利用系数提高到0.55以上。截至2018年年底，全国节水灌溉工程面积为3613.5万 hm^2 ，其中：喷灌、微灌面积1133.8万 hm^2 ，低压管道灌溉面积1056.6万 hm^2 。

可以说，在2005年以后，国家对农田水利承担了更多的事权，在加大工程建设投入的同时，积极推进改革，特别是加大节水灌溉的投入力度，注重农业水资源的高效利用，农田水利发展局面逐渐好转。

^① “民办公助”是以群众为主体兴办各种社会事业，政府给予一定资金支持的一种建设模式。

1.2 农田水利发展存在的主要问题

(1) 农业收入比重下降,灌溉对农民增收的贡献率减小,农民开展农田水利建设与管理的积极性明显减弱。随着中国改革开放的不断推进,农村劳动力就业环境改善,收入渠道扩展,农民收入结构发生显著变化,工资性收入占农民纯收入的比重逐年增加,从1985年的18.15%上升至2018年的41.02%,成为农民增收的主要来源。而农业收入占农民收入的比重逐年下降,从1985年的74.44%下降至2018年的24.89%(图1.2)。农业收入对农民收入的贡献率已降至30%以下,而其中种植业收入对农民收入的贡献率更低。此外,工资性收入全部为现金收入;而农业收入更多具有统计意义,现金收入比例约为80%。收入结构的变化、加上农产品价格波动,使粮食增产对农民增收的贡献率大幅下降,灌与不灌、灌多灌少对农民收入的影响并不显著,农民开展农田水利建设与管理的积极性明显减弱。

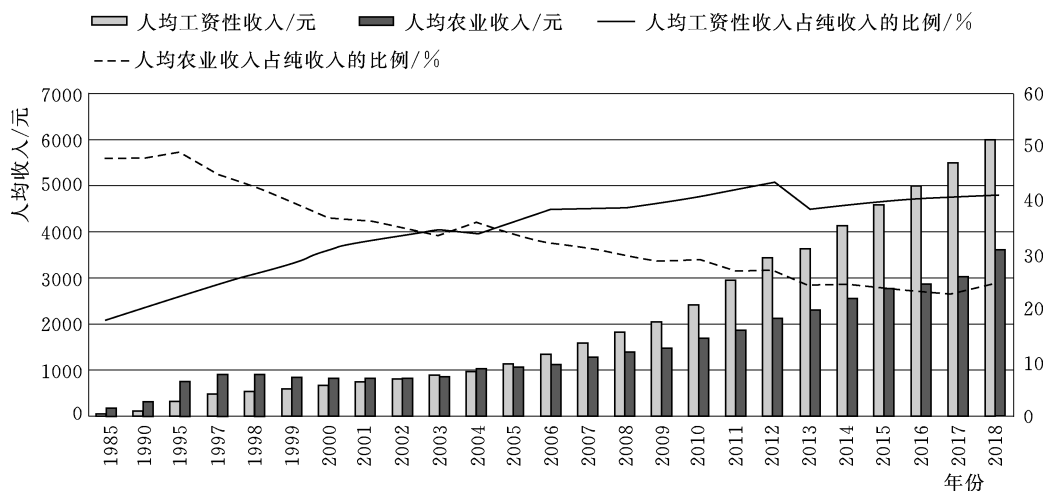


图 1.2 1985—2018 年我国农民人均工资性收入和农业收入对比图

(2) 国家法制环境发生变化,基层政府组织动员能力弱化,组织农民群众参与农田水利建设难度加大。2000 年中国开始农村税费改革试点,2003 年取消了“两工”。取消“两工”前,各级政府依靠行政命令与宣传发动,组织农民群众参与农田水利建设与管理是行之有效的措施。取消“两工”后,组织广大农民群众无偿参与农田水利建设已无法可依,基层政府的组织动员能力逐步削弱,传统的带有行政强制色彩的投工投劳不再适用。虽然从2003年起国家逐步增加对小型农田水利的经费支持,但增加的资金投入并不能完全弥补农民投劳大幅减少的影响,投入缺口长期得不到有效弥补,开展农田水利工作的难度空前。

(3) 农村土地经营制度变革,土地分散经营与农田水利集体受益矛盾突出,化解矛盾的对策缺位。改革开放后,我国农村土地制度发生了根本性变化,由之前的集体经营改为以户为单位的分散经营,即所谓的家庭联产承包责任制。实行家庭联产承包责任制后,每

个农户经营的土地规模都十分有限。据统计,我国户均经营耕地(包括果园、菜地在内)约为 0.6hm^2 ,且是分块经营,这种土地经营模式与农田水利工程集体受益的特性形成矛盾。在农田水利工程设施不完善的情况下,农田水利使用不具排他性,“搭便车”很容易、很普遍,最终导致全体农户都缺乏投入的积极性。针对上述矛盾,各地探索性地组建了农民用水合作组织,把分散经营的农户组织起来,有效减缓了农田水利工程退化。但是,农民用水合作组织的生存与发展还面临较大问题,需要政策大力扶持。

(4) 农田水利工程标准和建设模式发生变化,工程由劳动密集型升级为资金密集型,“人海战术”实施效果大打折扣。改革开放前,中国农田水利建设标准偏低,建筑材料大多就地取材,简单、原始,工程建设与管理以人工为主,机械化和现代化程度较低。时至今日,农田水利建设特别是大中型农田水利骨干工程建设标准大大提高,建设模式发生根本性变化,工程设计程序化,施工作业机械化,建筑材料市场化,从因陋就简的土、石、沙、灰变为钢筋、水泥、管材。目前,农田水利建设与管理需要投入更加充足的资金,聘请更加专业的队伍,采用更加先进的机械,使用更加现代的材料,需要投工投劳的工程量越来越少,农田水利工程已逐步从过去的劳动密集型转为资金密集型。据典型调查,当前农田水利建设中依靠人力完成的工程量不超过10%。因此,“人海战术”已不能满足农田水利建设要求。为应对农田水利工程标准提高、建设模式转变的趋势,国家逐步对农田水利工程建设实施项目管理、加大投入,但目前投入水平与实际需求相比还有较大差距。

(5) 财税体制改革造成中央与地方分配关系发生变化,农田水利投入责任未作相应调整,投入严重不足。农田水利作为公共财政的重要支出领域,国家财税体制改革对农田水利的影响十分显著。改革开放前,我国实行“统收统支”财政体制,尽管经历了1958年工业企业经营权下放、财税体制改革等过程,但国家财政收入与支出一直由中央财政统一决策;改革开放初期进行了第一次财税体制改革,将“统收统支”调整为以“包干制”为主要特征的中央与地方“分灶吃饭”;1994年进行了第二次财税体制改革,实行“分税制”,对中央与地方的收入分配比例进行了重大调整,见表1.1和图1.3。

表 1.1 1950—2018 年不同阶段我国财税政策

阶段	1950—1952 年	1953—1958 年	1959—1979 年	1980—1993 年	1994—2018 年
财税管理模式	中央统收统支	中央统一领导,中央、省、县三级管理	收支下放,地方财政收入比例提高,但仍由中央统一领导	划分中央和地方的收支范围,地方财政收入占大头,中央收入依赖地方上缴	分税体制,将税种统一划分为中央税、地方税和中央地方共享税,中央财政所占比例提高,中央和地方按税种划分
农田水利投入机制	农田水利建设、管理与投资由中央政府统一安排			农田水利建设、管理与投资由地方政府负责	农田水利建设、管理与投资仍由地方政府负担,从2003年以后中央给予投资补助

在“统收统支”时期,中央财政设立小型农田水利事业费,支持农田水利建设。以1980年为例,当年中央财政安排农田水利事业费23亿元,占到当年全国财政收入1229亿元的1.87%。“分灶吃饭”后,地方政府在国家财政分配格局中占“大头”,中央财政维持国家机关基本运转尚有困难,有时需向地方政府“举债度日”,无力投资农田水利,

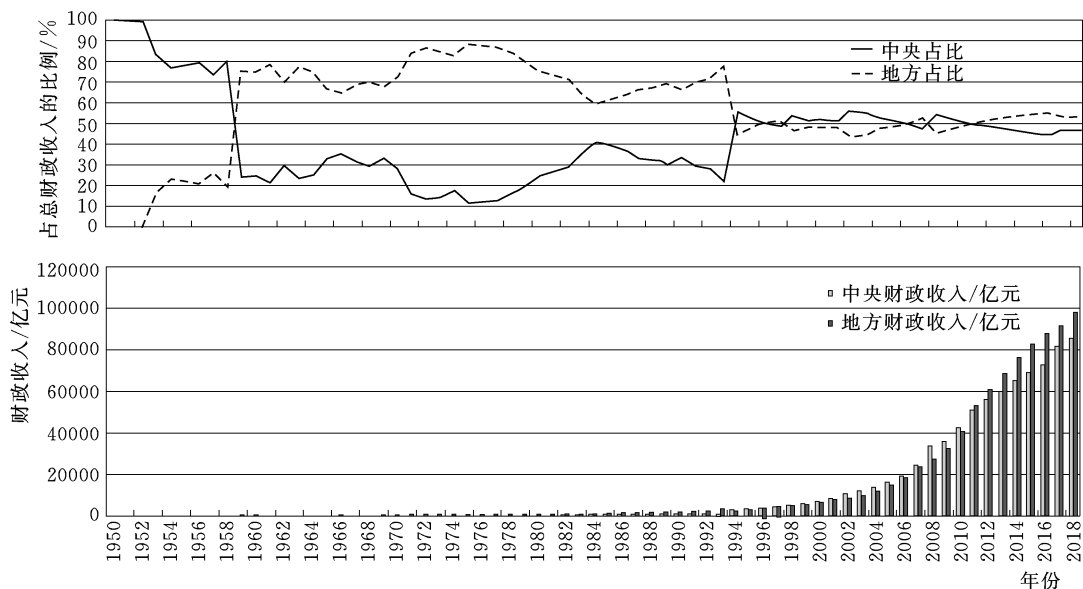


图 1.3 1950—2018 年我国中央财政和地方财政收入对比

为此自 1981 年起，国家将小型农田水利事业费“包干”下放地方。1994 年实行“分税制”后，中央与地方的收入分配格局发生了根本性扭转，中央财政所占比例大幅提高，从 1993 年的 22% 上升至 1994 年的 55%，其余 4 级地方财政所占总比例约为 45%，比例下降明显。由于未在财权上移的同时对农田水利投入责任进行相应调整，农田水利建管经费仍由各级地方政府负担，形成中央与地方事权、财权的错位。事实上，在地方政府所占 45% 的财政收入中，省级财政占 25% 左右，市、县、乡三级财政占 20% 左右，大多数地方政府是“吃饭财政”、甚至是“讨饭财政”，无力拿钱出来搞农田水利，造成农田水利投入出现“国家靠地方、地方靠农民、农民靠国家”的怪圈，投入主体责任难以落实。

为解决在农田水利领域中央政府和地方政府事权与财权不匹配的问题，2005 年中央一号文件要求：中央和省级财政从预算内新增收入中设立小型农田水利设施建设补助专项资金；预算内经常性固定资产投资和国债资金安排小型农田水利基础设施建设项目；土地出让金用于农业土地开发部分和新增建设用地有偿使用费，结合土地开发整理安排一定资金用于小型农田水利建设；市、县两级财政也要增加对小型农田水利建设的投入。为此，中央财政于 2005 年设立了小农水专项补助资金，补助规模 3 亿元，随后资金规模逐年增长，2009 年达到 45 亿元。同时，为实现小农水由分散投入向集中投入转变、由面上建设向重点建设转变，中央财政于 2009 年开始实施小农水重点县建设，在全国选取 400 个县，每个县安排中央资金 800 万元，以达到“建一片，成一片，发挥效益一片”的目的。

尽管中央财政小农水补助资金的设立对局部改善我国小农水工程面貌、部分弥补“两工”取消带来的投入缺口具有一定作用。但不可否认，小农水补助资金杯水车薪，与点多量大面广的农田水利工程需求相比，差距很大。2005 年安排的 3 亿元补助资金，不足当年财政支出的万分之一；2009 年安排 45 亿元也仅占当年财政支出预算的 0.59%。然而“两工”取消后，小农水的群众投工投劳下降幅度很大。据有关方面初步统计，2005—

2010年每年冬春农田水利基本建设投入的劳动工日，比20世纪末减少约100亿个，按每个工日30元计算，相当于每年减少投入3000亿元。而中央财政、省级财政和其他渠道2009年之前投入到小农水的资金总量不足100亿元，投入到农田水利基本建设的资金总量不足900亿元，缺口巨大，欠账太多，造成各地小农水工程整体退化、报废加快。

1.3 农田水利面临的新挑战

(1) 农村人口数量显著下降，农村劳动力趋于老龄化，农民作为农田水利建设与管理的主体地位失去人力支持。根据国家统计局数据，2018年年末，我国总人口（包括31个省、自治区、直辖市和中国人民解放军现役军人，不包括香港、澳门特别行政区和台湾省以及海外华侨人数）为139538万人，比上年年末增加530万人，人口总量继续保持低速增长。

然而，在人口总量持续增长的同时，农村人口数量显著下降，尤其是农村劳动力数量明显降低，成为新时代我国人口变化的显著特征。据国家统计局数据，1974—2018年，我国城镇居民占总人口的比例持续上升，与之相反，农村居民的比例持续下降。2018年年末我国农村居民数量已降至56401万人，占人口总数的40.42%；城镇居民数量增至83137万人，占人口总数的59.58%，城镇居民自2011年首次超过农村居民后继续上升。1950—2018年我国人口结构如图1.4所示。另据中国2010—2018年国民经济和社会发展统计公报结果显示，全国农民工总数呈增长趋势，2010年为24223万人，2018年为28836万人，净增4613万人，增长率为19%，如图1.5所示。随着城市化速度加快，相关政策更加完善，农民向市民转化更加便捷，农村劳动力还将继续减少。

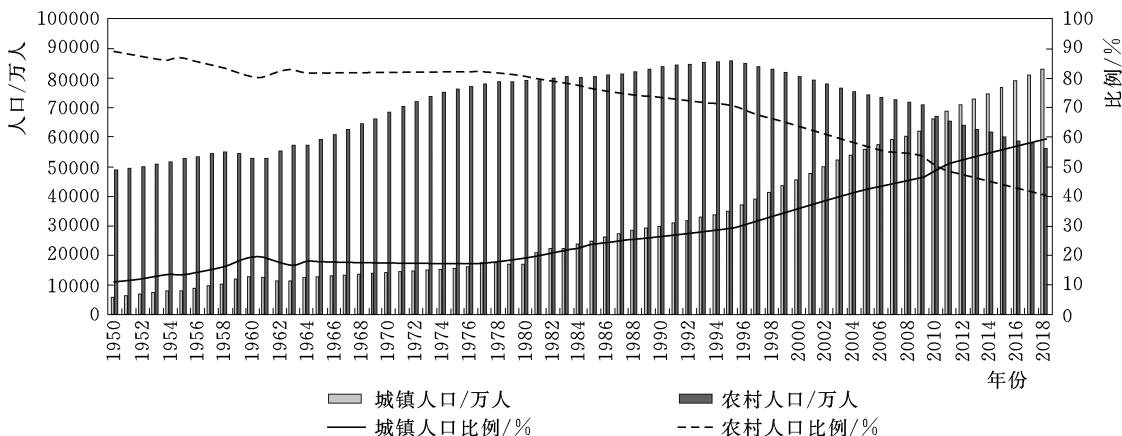


图 1.4 1950—2018 年我国城镇人口和农村人口结构变化趋势

同时，农村劳动力结构也发生着显著变化。2018年农民工监测调查报告显示，外出农民工群体表现出明显的年轻化趋势。从平均年龄看，2018年农民工平均年龄为40.2岁；从年龄结构看，40岁以下农民工所占比重为52.1%，1980年及以后出生的新生代农民工占全国农民工总量的51.5%，已逐渐成为农民工的主体。与之相反，农村本地务农

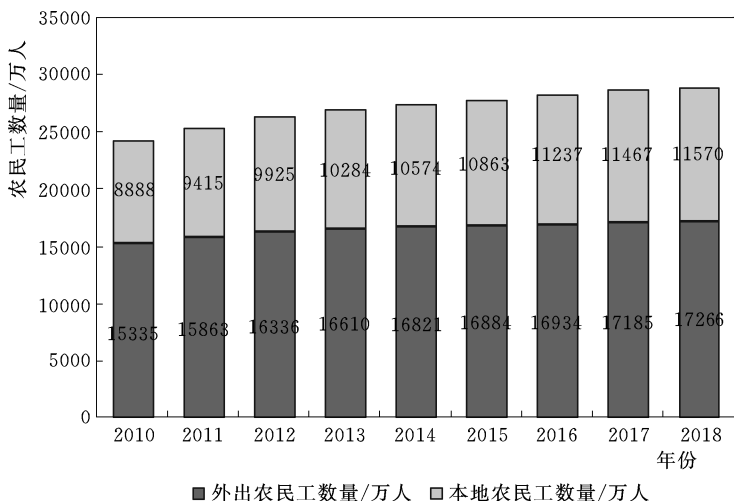


图 1.5 2010—2018 年外出农民工和本地农民工数量

的劳动力结构表现出显著的老龄化特征。根据国家统计局公布的新生代农民工的数量、结构和特点，如图 1.6 所示，随着农村劳动力年龄的增加，外出务工的比重明显下降。50~59 岁年龄段中 80.2% 的人选择本地务农、15.4% 的人选择本地非农就业，40~49 岁年龄段中 67.2% 的人选择本地务农、21.1% 的人选择本地非农就业，与 30 岁以下人群的就业选择形成鲜明对比。由此可见，目前坚守、留守农村的劳动力不仅数量明显下降，而且结构也明显趋于老龄化，与 20 世纪 80 年代末和 90 年代初期农村劳动力形势相比发生显著变化，这决定了我国很难再通过“两工”等政策大兴农田水利，传统上农民作为农田水利建设与管理的主体地位失去了人力支持。

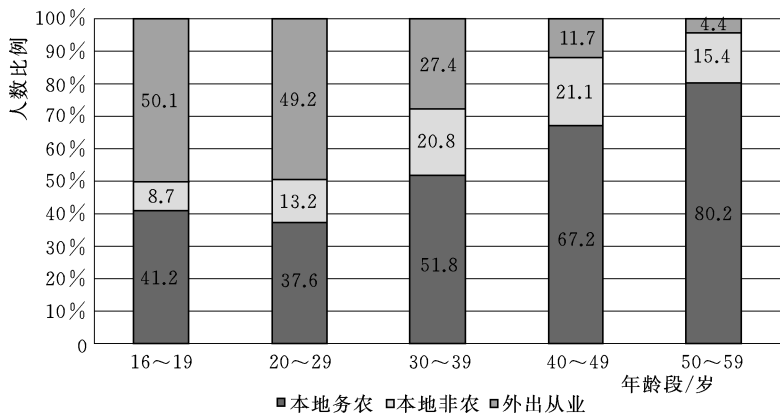


图 1.6 不同年龄段农民就业取向

(2) 中国的粮食作物种植布局与降水分布不匹配程度加剧，对灌溉的依赖性越发增加。中国降水的时间分配特点是冬春两季少夏秋两季多，空间分布特点是南方多北方少，东部多西部少。据《2018 年中国水资源公报》，中国水资源总量为 27462.5 亿 m^3 ，其中，北方六区（包括松花江区、辽河区、海河区、黄河区、淮河区和西北诸河区）水资源量