

农业部公益性行业科研专项

资助出版

农业部三电合一项目

# 中国农村信息化 发展报告 (2012)

● 李道亮 主编



电子工业出版社  
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY  
<http://www.phei.com.cn>

农业部公益性行业科研专项  
农业部三电合一项目 资助出版

# 中国农村信息化发展报告 ( 2012 )

● 李道亮 主编

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。  
版权所有，侵权必究。

#### 图书在版编目（CIP）数据

中国农村信息化发展报告. 2012 / 李道亮主编. —北京：电子工业出版社，2014.3  
ISBN 978-7-121-22338-9

I. ①中… II. ①李… III. ①信息技术—应用—农村—研究报告—中国—2012 IV. ①S126

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2014）第 003743 号

策划编辑：董亚峰

责任编辑：董亚峰 文字编辑：徐 磊

印 刷：北京天宇星印刷厂

装 订：三河市鹏成印业有限公司

出版发行：电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本：787×1 092 1/16 印张：28.75 字数：736 千字

印 次：2014 年 3 月第 1 次印刷

定 价：168.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，  
联系及邮购电话：（010）88254888。

质量投诉请发邮件至 [zltz@phei.com.cn](mailto:zltz@phei.com.cn)，盗版侵权举报请发邮件至 [dbqq@phei.com.cn](mailto:dbqq@phei.com.cn)。

服务热线：（010）88258888。

## 编 委 会

顾 问：张合成 李昌健 陈 萍 梅方权 傅泽田 赵春江

主 编：李道亮

编 委：马俊强 云丽霞 王 川 王 勇 王伯文 王海啸  
车士鸣 邓湘娣 白 晨 刘卫平 刘军萍 刘利永  
孙伯川 孙忠富 牟恩东 严云萍 位耀光 余立云  
吴建强 吴新民 宋富胜 张凤莲 张永恩 张立伟  
张国义 张彦军 张凌云 张雪峰 张领先 张蓉萍  
李 琳 李亚军 李奇峰 李振波 李桂华 李 涛  
李增杰 杜建辉 杜晓宇 杨子江 杨张兵 杨国才  
杨信廷 汪树清 沈立峰 苏 晶 陈英义 官宏义  
林 春 武红安 罗 微 苑 博 封文杰 段立军  
赵得林 卿卫东 徐佳男 徐 勇 秦 吉 袁晓庆  
顾大勇 盖 乔 黄晓发 黄 樑 曾 红 程文章  
董蒂伟 蔺育华 樊民周 薛 红



蓝皮书从诞生之日起我们严格按照三个基本定位记录该年度农村信息化总体进展、发展特色和重大事件，第一个基本定位就是每年要客观、全面、系统记录我国农村信息化事业的年度进展；第二个基本定位就是每年要总结实践、凝练提升、丰富和完善农村信息化的理论体系；第三个基本定位就是每年要洞察新动向、提炼新模式、总结新观点、发现新探索、阐明新政策，以期对全国农村信息化发展有指导作用，并持之以恒，希望对业界有所贡献。因此我们团队不敢有丝毫懈怠，同时也深感压力巨大，蓝皮书年复一年出版，能否有新意、有创新？是否有吸引眼球的地方？能否满足业界的需求和期望？是否能完成蓝皮书的使命？带着这些疑虑我们团队不断探索。

如果说《中国农村信息化发展报告(2007)》是开山之作，《中国农村信息化发展报告(2008)》是框架初成，针对2007年和2008年的发展报告比较理论化，实践和统计薄弱，《中国农村信息化发展报告(2009)》一改前两年的风格，重点增加了基础设施建设情况、信息技术应用进展、部委推进情况、地方探索情况以及基层调研展开。《中国农村信息化发展报告(2010)》继承2008报告的框架，发扬2009报告靠近实际的精神，秉承洞察新动向、提炼新模式、总结新观点、发现新探索、阐明新政策的基本定位，充分发挥企业和地方的积极性，增加了地方推进篇、企业实践篇。2011年，是农村信息化发展进程中颇具分水岭特征的一年，这一年是国家十二五发展规划的开局之年，是我国第一个农业农村信息化十二五发展规划的颁布之年，也是国家农村信息化示范省建设的开局之年，还是国家农业物联网示范工程的启动之年。《中国农村信息化发展报告(2011)》突出了示范省和物联网示范工程。

值得一提的是，2007、2008、2009年的报告都是遵照国家统计年鉴的出版时间在每年的10月份出版，事件、统计、时间都是跨年度的，带来很多混乱和误解，因此决定从2010年报告开始在3月份出版，2011报告时间严格控制在2011年1月1日至12月31日，但由于国家的统计数据在10月份，为保证数据的可靠性、完整性，从2012年报告开始，12月出版，请各位读者谅解。

2012年是我们国家很具有里程碑意义的一年，党的十八大召开，首次提出“促进工业化、



信息化、城镇化、农业现代化同步发展”的战略部署，信息化首次纳入国家战略，2012年，党中央、国务院对农业农村信息化空前高度关注。2012年中央1号文件指出，“全面推进农业农村信息化，着力提高农业生产经营、质量安全控制、市场流通的信息服务水平。整合利用农村党员干部现代远程教育等网络资源，搭建三网融合的信息服务快速通道。加快国家农村信息化示范省建设，重点加强面向基层的涉农信息服务站点和信息示范村建设”。现代农业发展规划（2011—2015年）》（国发〔2012〕4号）提出14项重点工程，农业信息化建设工程就是其一。《国务院关于大力推进信息化发展和切实保障信息安全的若干意见》（国发〔2012〕23号）明确提出要“推进农业农村信息化，实现信息强农惠农”。尤其是十八大做出的“四化同步”战略部署，充分体现了党和国家对以信息化支撑工业化、城镇化和农业现代化发展的高瞻远瞩，深入贯彻落实党的十八大精神要求必须加快推进农业农村信息化。

按照党中央、国务院的要求，各有关单位在推进农业农村信息化的实践中，紧紧围绕创新发展方式、建设模式、管理体制、运行机制等多个方面，开展了卓有成效的实践探索，把探索总结发展机制作为重要工作任务和目标，初步形成了“政府推动、市场运作、多元参与、合作共赢”的农村信息化发展机制，促进了农村信息化的可持续发展，形成了政产学研合力推进农村信息化的良好氛围。

基于此，为客观、全面、系统记录2012年我国农村信息化发展进程，本书的内容框架主要包括：理论进展篇、地方推进篇、企业实践篇、科研创新篇、物联网应用篇、国家农村信息化示范省篇、专题调研篇、专家观点篇、大事记篇共9篇69章。

理论进展篇：该部分在梳理农村信息化理论框架的基础上，对物联网、移动互联、云计算、大数据等新一代信息技术的概念、内涵、原理及其农业上的应用进行了总结。

地方推进篇：各地在推进农村信息化发展中，探索和培育了大量不同模式、不同类型的先进典型。全国上下形成了“比学赶帮超”的良好氛围，有力地促进了农村信息化的快速发展，该部分汇总了2012年全国31个省（市、自治区）和新疆生产建设兵团农村信息化工作进展、经验做法、存在的问题和下一步打算。

企业实践篇：企业应用和创新的主体，一大批企业积极推进物联网、移动互联、云计算、大数据等现代信息技术在生产、经营、管理及服务等领域的应用和创新，促进了农村信息化的健康稳定快速发展。该部分介绍了中国移动、中国电信等企业在推进农村信息化方面所做出的探索。

科研创新篇：信息化有关科研单位是目前推进农业信息化的核心力量，在技术创新、产品研发和应用推广方面做出了重大贡献，该部分梳理了中国农科院、中国水产科院、中国热科院、中国农业大学、国家农业信息化工程技术中心等科研单位在农业信息化领域的重大创新成果。

物联网应用篇：国家发改委和农业部在北京、黑龙江、江苏3省市组织实施了国家物联网应用示范工程智能农业项目，农业部在上海、天津、安徽组织实施了农业物联网区域试验工程。该部分对这两个工程的具体进展进行了详细梳理。

国家农村信息化示范省篇：科技部、中组部、工信部联合，按照“资源整合、共建共享、平台上移、服务下延”的理念在7个省市开展国家农村信息化示范省建设，该篇重点介绍了山东、湖南、湖北、广东、重庆等省市的进展。



专题调研篇：把握基层农村信息化现状和信息需求是开展农村信息化工作的前提，为深入了解基层行政村和农户的信息需求，该篇对北京市农村信息化现状进行了专题调研。

专家观点篇：该部分摘录了部分农业信息化领域专家的观点文章，突出显示 2012 年我国在农业农村信息化领域的主要创新观点，对政府顶层设计具有一定参考价值。

大事记篇：该部分简单梳理了一下 2012 年度我国农村信息化建设中的重大事件，以期读者对我国农村信息化在这一年出台的政策法规以及举办的各种重大活动有一个了解。

整体来说，在国家同步推进工业化、信息化、城镇化和农业现代化的大背景下，农村信息化发展环境更加优化，需求更加迫切，信息化加速向三农渗透，尤其是各个农业信息化企业开始日渐活跃，我国农村信息化迎来了难得的发展机遇，正处于农村信息化实现弯道超车的最好时刻。

本书实际凝聚了很多农村信息化领域科研人员的智慧和见解，首先要感谢我的导师中国农业大学傅泽田教授，他多年来在科研、教学工作的教诲和指导让我受益良多。感谢国家农村信息化工程技术研究中心赵春江研究员，他多年来兄长般的关心与支持使我和我的团队不断进步。感谢国家农村信息化指导组王安耕、梅方权、孙九林、方瑜、何勇、王文生、王儒敬、王红艳等专家在历次国家农村信息化示范省建设工作中给予的支持，他们的发言对我启发良多。感谢农业部余欣荣副部长、市场与经济信息司张合成司长、陈萍副司长、杨娜处长，农业部信息中心李昌健主任、杜维成、郭永田、吴秀媛副主任，农业部经管站贾广东副站长、张伟民处长、孙秀艳副处长，农业部全国水产技术推广总站李可心副站长、朱泽闻处长，科技部张来武副部长、农村科技司陈传宏司长、王喆副司长、胡京华处长、高旺盛处长，工信部电子司安筱鹏副司长、信息化推进司秦海副司长、孙燕副司长、张晓处长在历次农业农村信息化研讨会议上的指导与建议。感谢山东省科技厅刘为民厅长、郭九成副厅长、许勃处长、王胜利、王娴、梁凯龙副处长在山东农村信息化示范省工作中给予的支持与帮助，历次研讨、汇报让我受益匪浅。感谢北京市城乡经济信息中心刘军萍主任、江苏农委信息中心吴建强主任、上海农委科技处余立云处长、天津农委市场处官宏义处长、山东农业厅市场信息处刘卫平处长、福建农业厅市场信息处陈金梓副处长等各省农业厅相关负责人在农业物联网示范工程建设等农业部信息化工作中给予的支持，每次调研收获颇多。

感谢我的合作伙伴山东农科院信息所阮怀军所长、李景岭书记、王磊副所长、水产科学院黄海研究所雷霖院士、方建光、邹健研究员、山东鲁商集团王国利总工、山东水产推广技术站黄树庆站长、山东明波水产养殖公司翟介明、李波总经理、山东长青科技有限公司卞永平总工、寿光市科技局张允生、张英烈局长、寿光蔬菜产业集团潘子龙总工在实施山东国家农村信息化示范省给予的支持与帮助。感谢江苏省宜兴市农林局谢成松局长、蒋永年副局长、高滕镇周峰书记、福建省泉州市兰田村潘春来书记对我团队 2 个实验站给予的大力支持与帮助。感谢湖南农业大学沈岳教授、湖北科技信息研究院张鹏飞研究员、广东村村通科技有限公司钟小军总经理、重庆大学张自力教授在国家农村信息化示范省工作给予的支持。

同时，本书的研究和出版得到了农业部公益性行业科研专项“现代农业产业工程集成技术与模式研究”和农业部三电合一课题的支持，在这里表示特别感谢。

本书由李道亮提出总体框架，具体分工如下：前言（李道亮），总报告（李道亮），理论进



展篇(李道亮、袁晓庆、刘利永、张彦军、张立伟、沈立峰、李桂华),地方推进篇(由各省农业厅市场处和信息中心供稿)、企业实践篇(由相关企业供稿)、科研创新篇(由相关科研单位供稿)、物联网应用篇(由相关省份供稿)、国家农村信息化示范省篇(封文杰、张凌云、段立军、杨国才、黄樑)、专题调研篇(北京市城乡经济信息中心和中国农业大学共同调研完成)、专家观点篇(李昌健、赵春江、王儒敬、李道亮),大事记篇(李琳)。

在编写过程中每一部分都经过编者多次讨论,最后由李道亮、袁晓庆进行了统稿。

由于时间仓促,编者水平有限,书中肯定由不足或不妥之处,诚恳希望同行和读者批评指正,以便我们今后改正、完善和提高。农业农村信息化事业前景辉煌,方兴未艾,是我们大家的事业,再一次欢迎各位同行加入到本发展报告的撰写中,让我们共同推进中国农村信息化不断向前发展,为实现我国的农业农村信息化贡献我们的力量。

我的联系方式如下:

地址:北京市海淀区清华东路17号中国农业大学121信箱

邮编:100083

电话:010-62737679

传真:010-62737741

Email: dliangl@cau.edu.cn

2013年10月31日于中国农业大学



|           |   |
|-----------|---|
| 总报告 ..... | 1 |
|-----------|---|

## 理论进展篇

|                         |    |
|-------------------------|----|
| 第一章 农村信息化理论框架 .....     | 33 |
| 第二章 物联网及其在农业上的应用 .....  | 42 |
| 第三章 移动互联及其在农业上的应用 ..... | 55 |
| 第四章 云计算及其在农业上的应用 .....  | 64 |
| 第五章 大数据及其在农业上的应用 .....  | 69 |

## 地方推进篇

|                |     |
|----------------|-----|
| 第六章 北京 .....   | 75  |
| 第七章 天津 .....   | 82  |
| 第八章 河北 .....   | 87  |
| 第九章 山西 .....   | 91  |
| 第十章 内蒙古 .....  | 96  |
| 第十一章 辽宁 .....  | 101 |
| 第十二章 吉林 .....  | 106 |
| 第十三章 黑龙江 ..... | 109 |
| 第十四章 上海 .....  | 112 |
| 第十五章 江苏 .....  | 117 |



|                  |     |
|------------------|-----|
| 第十六章 浙江 .....    | 121 |
| 第十七章 安徽 .....    | 126 |
| 第十八章 福建 .....    | 132 |
| 第十九章 江西 .....    | 136 |
| 第二十章 山东 .....    | 139 |
| 第二十一章 河南 .....   | 143 |
| 第二十二章 湖北 .....   | 147 |
| 第二十三章 湖南 .....   | 151 |
| 第二十四章 广东 .....   | 155 |
| 第二十五章 广西 .....   | 160 |
| 第二十六章 海南 .....   | 165 |
| 第二十七章 四川 .....   | 169 |
| 第二十八章 重庆 .....   | 173 |
| 第二十九章 贵州 .....   | 177 |
| 第三十章 云南 .....    | 181 |
| 第三十一章 西藏 .....   | 184 |
| 第三十二章 陕西 .....   | 188 |
| 第三十三章 甘肃 .....   | 192 |
| 第三十四章 青海 .....   | 197 |
| 第三十五章 宁夏 .....   | 201 |
| 第三十六章 新疆 .....   | 205 |
| 第三十七章 新疆兵团 ..... | 210 |

## 企业实践篇

|                      |     |
|----------------------|-----|
| 第三十八章 中国移动 .....     | 215 |
| 第三十九章 中国电信 .....     | 219 |
| 第四十章 大唐电信 .....      | 223 |
| 第四十一章 北京派得伟业公司 ..... | 227 |
| 第四十二章 阿里巴巴 .....     | 231 |
| 第四十三章 武汉家事易 .....    | 236 |





|       |                    |     |
|-------|--------------------|-----|
| 第四十四章 | 湖北垄上行新农会 .....     | 239 |
| 第四十五章 | 世纪之村（福建）集团公司 ..... | 245 |
| 第四十六章 | 上海农易信息技术有限公司 ..... | 251 |
| 第四十七章 | 北京中农宸熙科技有限公司 ..... | 258 |

## 科研创新篇

|       |                            |     |
|-------|----------------------------|-----|
| 第四十八章 | 中国农业科学院农业信息研究所 .....       | 265 |
| 第四十九章 | 中国农业科学院农业环境与可持续发展研究所 ..... | 270 |
| 第五十章  | 中国水产科学研究院 .....            | 275 |
| 第五十一章 | 中国热带农业科学院 .....            | 281 |
| 第五十二章 | 中国农业大学中国农业信息化评价中心 .....    | 287 |
| 第五十三章 | 北京农业信息技术研究中心 .....         | 297 |

## 物联网应用篇

|       |                           |     |
|-------|---------------------------|-----|
| 第五十四章 | 首批国家物联网应用示范工程智能农业项目 ..... | 307 |
| 第五十五章 | 农业部农业物联网区域试验工程 .....      | 313 |

## 国家农村信息化示范省篇

|       |                         |     |
|-------|-------------------------|-----|
| 第五十六章 | 山东省国家农村信息化示范省建设情况 ..... | 325 |
| 第五十七章 | 湖北省国家农村信息化示范省建设情况 ..... | 336 |
| 第五十八章 | 湖南省国家农村信息化示范省建设概况 ..... | 345 |
| 第五十九章 | 重庆市国家农村信息化示范省建设经验 ..... | 352 |
| 第六十章  | 广东省国家农村信息化示范省建设情况 ..... | 361 |

## 专题调研篇

|       |                       |     |
|-------|-----------------------|-----|
| 第六十一章 | 北京市区县信息化发展调查报告 .....  | 369 |
| 第六十二章 | 北京市行政村信息化发展调查报告 ..... | 380 |
| 第六十三章 | 北京市农户信息化发展调查报告 .....  | 395 |





## 专家观点篇

|       |                            |       |     |
|-------|----------------------------|-------|-----|
| 第六十四章 | 对进一步推进农业农村信息化工作的几点认识 ..... | (李昌健) | 413 |
| 第六十五章 | 物联网与智慧农业 .....             | (李道亮) | 416 |
| 第六十六章 | 对我国农业物联网发展的思考与建议 .....     | (赵春江) | 424 |
| 第六十七章 | 我国农业信息化发展的瓶颈与应对策略思考 .....  | (王儒敬) | 428 |
| 第六十八章 | 努力深化农业信息服务拉动农村信息消费 .....   | (李道亮) | 435 |

## 大事记篇

|       |           |     |
|-------|-----------|-----|
| 第六十九章 | 大事记 ..... | 443 |
|-------|-----------|-----|

# 总 报 告

回顾 2012 年，在党中央、国务院的正确领导和高度重视下，各级部门在推进农村信息化方面进行了大量探索，并取得了一定成效。本报告将在详细梳理我国农村信息化发展现状和所存在问题的基础上，提出未来一个时期推进我国农村信息化的对策与建议。

## 第一节 发展现状

### 一、总体概况

#### （一）政策环境

党中央、国务院高度重视农业农村信息化建设。2012 年 6 月 28 日，国务院发布《国务院关于大力推进信息化发展和切实保障信息安全的若干意见》，该意见明确指出要推进农业农村信息化，实现信息强农惠农。2012 年 9 月 15 日，习近平在中国农业大学指出，“要让物联网更好地促进生产、走进生活、造福百姓”。党的十八大提出“促进工业化、信息化、城镇化和农业现代化同步发展”的战略部署，充分体现了党和国家对以信息化支撑工业化、城镇化和农业现代化发展的高瞻远瞩，“四化同步”的发展战略，为全国上下加快推进农业农村信息化指明了方向，明确了目标和任务。

第一个农业农村信息化发展专项规划正式出台。2011 年 11 月 15 日，农业部《全国农业农村信息化发展“十二五”规划》对外发布。该规划提出了“十二五”时期我国农业农村信息化发展的“五大任务、四大区域、三项工程和四项措施”，明确将以全面推进农业生产经营信息化为主攻方向，以农业农村信息化重大示范工程建设为抓手，不断提高信息化服务“三农”的水平。该规划是指导“十二五”期间全国农业农村信息化发展的纲领性文件，描绘了未来五年我国农业农村信息化发展的宏伟蓝图，为各级农业部门推进农业生产、经营、管理、服务信息化提供了重要依据。

农业部 20 余项规划普遍强调信息化作用。2011 年是“十二五”开局之年，农业部各系统着眼未来发展，分别推出了五年规划，信息化在其中占据重要地位。在《全国农业和农村经济发展第十二个五年规划》中，多次提到信息化，要求稳步提升农业生产经营信息化水平；在渔业、畜牧业等行业规划中，高度重视市场信息服务和管理信息化能力建设；在农产品质量安全、农业机械化等重要领域规划中，提出要重视基础业务与信息化的融合发展，加快监测、预警和追溯信息平台建设。在农产品加工业、热作产业、休闲农业等农



业产业化发展规划中,强调要积极推进信息技术在农业生产经营中的应用和推广。

## (二) 基础设施

行政村通宽带加速推进。在全国已实现乡镇通宽带的基础上,2012年各地继续加快推进行政村通宽带工作,全年新增1.9万个行政村通宽带,通宽带行政村比例从84%提高到87.9%。宽带的进一步普及,推动2012年农村网民增加1960万人,总规模达到1.56亿人,占整体网民比例为27.6%。截止到2012年底,农村计算机每百户拥有量达到由2010年的10.37台上升到21.36台。

农村通信水平显著提高。继行政村实现村村通电话之后,为解决边远贫困地区分散人群的通电话问题,2012年自然村通电话工作持续开展,全年开通电话的偏远自然村新增1.1万个,全国20户以上自然村通电话比例从94.7%提高到95.2%。农村固定电话拥有量呈下降趋势,由2011年的每百户43.11部下降为2012年的42.24部,略有下降;移动电话保持快速增长趋势,由2011年的每百户179.74部上升为2012年的197.80部,增长10.05%。

广播电视由“村村通”向“户户通”延伸。2011年4月,针对有线网络未通达的广大农村地区,中宣部、国家广电总局正式启动直播卫星“户户通”工程,着力推进农村地区广播电视由“村村通”向“户户通”延伸,用户通过直播卫星专用接收设施即可免费收听收看直播卫星25套电视和17套广播节目,满足了广大农村群众对电视节目数量和质量日益增长的需求,截至2012年11月15日,全国共开通直播卫星“户户通”用户394万户。

## (三) 信息资源

农业网站不断朝实用化方向发展。截至2012年,全国涉农网站总数已超过4万个,其增长远远高于全国互联网站平均增长速度。其中,涉农企业和组织主办的网站占到了90%以上,农业企业成为网站建设的主力军。行业类农业网站的活力不断增强,充分发挥了市场引导作用;农业电子商务网站迅速发展,出现了网上商城和网上交易两大特色鲜明的农业电子商务网站类型,特别是农业龙头企业的大量涌入,推动形成了许多具有特色的农业网站商业模式,大大增强了农业网站的商用性。

涉农数据库建设已初具规模。据调查,全国31个省(区、市)共建有305个涉农数据库,68.59%的县建有涉农数据库共计8147个,其中,50.0%的县建设了5个以下的数据库,13.3%的县建立了5~10个数据库,20.0%的县建立了10~20个数据库,16.7%的县建立了20个以上数据库。

农业政务信息化水平明显提高。“十一五”期间,国家组织实施的“金农工程”一期项目大大地促进了各级农业部门推进电子政务的步伐。目前已建成国家农业数据中心、国家农业门户网站群和农业电子政务支撑平台,涉及数据采集、形势会商、业务监管、行政审批和应急指挥等方面的31个信息系统已全面上线运行;全国渔政指挥系统、动植物疫情疫病防控系统、测土配方施肥系统和病虫害预警防治系统等相继建成并投入使用。这些信息系统的建成使用,增强了农业宏观决策能力,创新了农业行政管理方式,提高了农业行政效率,推进了农业行政管理的公开和透明。



#### （四）服务体系

省市县乡村五级信息服务体系基本建成。全国 31 个省（区、市）均设有农业农村信息化主管部门及信息化专职行政管理机构，其中 25 个省（区、市）成立了农业农村信息化工作领导小组，统筹推进农业农村信息化工作。除安徽省外，各省农业厅均设有信息中心，共有正式编制人员 528 人，平均每省（区、市）17 人。97% 的地市级农业部门、80% 以上的县级农业部门设有信息化管理和服务机构，70% 以上的乡镇成立了信息服务站，村级信息服务点逾 100 万个，“县有信息服务机构、乡有信息站、村有信息点”的格局进一步巩固。村级信息点在建点方式上，53.6% 依托村委会建点，30.8% 依托党员远程教育点及阳光书屋等建点，25.4% 依托农民专业合作社建点，9.5% 专门建点，此外还有一部分依托农资店、零售店以及电信代办点建点。

专家队伍和农村信息员队伍稳步壮大。各级农业部门在农业科研、教学及农技推广单位，遴选责任心强、专业水平高、经验丰富的种植、水产、畜牧、兽医、农机等工作人员，逐步建立起一支专业门类齐全、结构合理、服务到位的信息服务专家队伍。各级农业部门高度重视农村信息员的培训和培养工作，截至 2012 年底，我国农村信息员队伍已逾百万人，据调查，村级信息员主要来源于村干部、大学生村官、农资店或零售店主，分别占 43.07%、27.49% 和 15.34%。

#### （五）信息技术应用

多地掀起农业物联网应用热潮。2012 年，农业部在北京、黑龙江、江苏 3 省市组织实施的国家物联网应用示范工程智能农业项目进展顺利，黑龙江农垦大田种植物联网、北京市设施农业物联网和江苏省无锡市养殖业物联网的建设均取得阶段性进展。2012 年农业部在 13 个省（区、市）开展生产经营信息化示范，组装现代信息技术，开展示范应用。目前，在上海、天津、安徽正在实施农业物联网区域试验工程。

3G 技术开始走入田间地头。各地不断探索利用 3G 技术的高速移动网络优势，助推农业发展。海南联手中国移动在全省推广应用冬季瓜菜质量安全田头监管 3G 系统，完成了省级中央平台建设和全省 17 个合作社的应用部署；陕西联通与高校合作，利用 3G 网络技术为数字大棚提供“远程视频监控”、农技师“单兵实时视频”、大棚参数“短信通知”等多项技术支撑和服务。中国农业科学院推动江苏、北京等地应用 3G 基层农技推广信息化平台，极大地便利了基层农技推广服务工作。

3S 技术在农业领域广泛应用。2012 年，农业部继续开展五大作物种植面积、单产、总产以及草原植被状况、产草量和草畜平衡的遥感监测预测工作，并将甘蔗、油菜种植面积遥感监测纳入了业务化试运行，还完成了第一轮全国水稻和东北三省玉米种植面积本底调查，全年形成各类专项遥感监测报告 112 期。山东各地为远洋渔船安装了北斗卫星定位系统，有效减少了渔业作业安全事故的发生。安徽肥东在农村土地承包经营权登记试点项目中成功应用 3S 技术进行土地测量，探索出了一条快速、精确、有效确定农村土地权属的新方式。重庆利用 3S 技术构建了动物卫生监督指挥平台，包括 10 余个子系统，为动物疫情



的防范和应急处置提供了技术支撑。

## 二、农业生产经营信息化进展

### （一）大田种植信息化

土壤墒情监测与自动灌溉系统取得初步应用。目前，一些科研单位研发了土壤墒情监测与自动灌溉系统，并在新疆生产建设兵团、黑龙江农垦、北京、上海、河南、广西开始试点应用。新疆第一师八团建立了使用传感器技术的墒情监测系统，在一定程度上实现了墒情自动采集，能够实现土壤墒情信息的统计、检索、分析和预测等功能，并且可对土壤墒情变化规律进行实时监测，提高水肥利用率。广西金穗农业投资集团有限责任公司采用全自动电脑化控制滴灌系统，节水效果显著，管理及维护成本低，灌溉系统中的设备可得到最大限度的保护，实现了真正意义上的精准灌溉，节省了大量的人力物力。

智能化浸种催芽环节开始融入信息化手段。国家农业信息化工程技术研究中心在黑龙江农垦总局八五六农场、佳木斯市、密山市建设了智能程控水稻催芽浸种车间，每个水稻催芽车间配备一套智能程控系统，仅需 2~3 名技术人员在监控室内进行远程集中监控管理，精确控制和促进水稻芽种的生长，辅助提高水稻品质，有效提高了水肥利用率和生产管理效率，减少了资源浪费和人力成本，真正实现了水稻浸种催芽的科学化、标准化、智能化生产管理，得到了基层用户的广泛好评。

测土配方施肥信息化建设进一步发展。为规范测土配方施肥数据管理和开发应用，2012 年，农业部委托江苏省扬州市土壤肥料站，按照“统一技术规程、统一数据标准、统一数据管理平台、统一配方肥追溯体系”的要求，研发了“县域测土配方施肥专家系统”工具软件，供各地无偿使用。各地依托测土配方施肥数据库和县域耕地资源管理信息系统，利用测土配方施肥专家系统工具软件，积极开发建设本地的县域测土配方施肥专家系统。一些地方因地制宜开发基于手机短信、触摸屏、智能配肥机等信息设备的测土配方施肥专家系统信息发布平台，利用现代信息手段为农民提供直观、方便、快捷的施肥技术服务，提高测土配方施肥技术覆盖率。

### （二）设施园艺信息化

环境监控系统在设施园艺中的应用逐渐成熟。北京市在全市 8 个郊区县选取 11 个基地、55 个温室大棚部署环境监控系统，实现对温室大棚的实时监控和管理。辽宁省农委信息中心与辽宁省移动公司合作推出的“棚室智能控制系统”，能够时时监测棚室内部的温度、湿度、二氧化碳浓度、光照，超过临界值时，会自动向农户手机上发送短信报警；新疆一些地方的育苗大棚利用智能监控系统，由电脑全程智能控制湿度、光照度等参数。

水肥药精准控制系统在设施园艺中取得初步应用。水肥药的精准化智能控制系统可实时定量监控农作物在不同生长周期所需要的环境参数，使水肥药的投入实现精准化、减量化、资源化利用，保护生态环境，显著提高资源利用率。北京市大兴区采育镇鲜切菊花生产基地采用水肥药精准控制系统并取得了显著成效，通过网络型精准灌溉管理系统的使用，



用水量节省了 69%；通过采用精准施肥系统，提高肥料利用率 10%左右；通过精准施药系统，节省农药 20%。

### （三）畜禽养殖信息化

环境监控系统初步应用。目前，一部分大型养殖场开始引进国外先进设备和养殖场环境监控系统，实现温度、湿度和空气质量的自动调节。江苏如东众大牧业养鸡场应用智能化环境监测控系统后，养鸡场用工量减少 35%，减少鸡场环境应急反应 95%以上，养鸡成活率由 93%提高到了 98%以上，经济效益提高了 20%以上。常州市康乐农牧有限公司等企业积极开展生猪养殖物联网应用，通过计算机控制猪舍内温度、湿度、空气质量、猪群密度和均一度，以及整套设备运行状况，对异常现象进行警报处理，并对生产一线情况实行远程控制，实现了全程标准化、智能化运行，并通过网络连接实现了远程调控猪场运行的目标。

饲料配方和饲料给喂的信息化程度不断提高。一些养殖企业采用饲料配方软件把复杂的线形规划变成简单的实用计算技术，可以针对不同畜禽种类、不同个体对营养的需求，确定每种饲料各自的成分比例，提高了饲料利用率，降低了饲料成本。许多大型养猪场引进自动饲喂系统，通过饲料定量、饲料配比、喂养时间、控制膘情的标准化，可提高猪养殖科学性，同时可提高猪肉品质。

育种环节和发情监测环节信息化程度不断提高。一些企业将先进的计算方法整合到程序中，对畜禽个体的遗传性状、生产性能、生长情况等进行遗传评定，最大程度地运用遗传数据，降低产生的偏差，提高遗传评定的准确性。一些企业引进荷兰 Velos 智能化系统对母猪进行发情监测，发情监测器通过和公猪的联合使用，24 小时不间断监测母猪的发情状况，当母猪发情时，和公猪会进行频繁交流，发情监测器把这种交流的过程精确记录下来，当达到系统设置的发情指标以后，系统自动将该头母猪喷墨标记，大大提高了交配成功率。

养殖场经营管理信息化程度不断提高。很多畜牧业龙头企业及大型养殖场运用计算机对设备、物资、生产、技术、质量、销售、财务等进行信息化管理，利用管理软件的分析、预测等功能进行更客观的决策，更合理地组织生产力，使供、产、销各个环节相互衔接，合理配置人、财、物各种要素，以尽量少的劳动消耗和物质消耗，产出更多的畜禽产品。

### （四）水产养殖信息化

水质环境监控信息化水平稳步提高。随着物联网技术的发展，采用物联网技术对水产养殖进行监测已经越来越普遍，江苏、山东、广东、上海、浙江、天津等省市的水产养殖企业开始利用最新的农业物联网技术，配置水产养殖实时远程监测系统，对水产养殖环境进行实时在线监测。江苏省宜兴市实施的河蟹养植物联网项目覆盖全市 20%的农户，示范面积达 20000 亩，通过对养殖水质的智能控制，有效提高了河蟹养殖的成活率和产量，年增产 10%~15%，每亩平均增收约 1000 元，每亩电费节省 80 元，2012 年增收约 2000 万元，农户劳动强度明显降低，真正实现了“省心、节本、增效”。