



11 古今农事

丛书主编 李建中

丛书副主编 谈朗玉 李大东 张令朝

本卷主编 张学林



KEPU TONGJIAN
GUJIN NONGSHI



 中国科学技术出版社

 河南科学技术出版社

策划编辑 李喜婷 冯 英

统筹编辑 尚伟民 蒋云鹏 徐 涛

责任编辑 张 鹏

责任校对 柯 姣

封面设计 赵 钧

版式设计 赵玉霞

责任印制 朱 飞

科普通鉴

- 1 宇宙演进
- 2 缤纷气候
- 3 多姿气象
- 4 透视地球
- 5 生命溯源
- 6 材料纵横
- 7 能源天地
- 8 地质灾害
- 9 生态环境
- 10 食品安全
- 11 古今农事 ◀
- 12 农业科技
- 13 园艺春秋
- 14 林果飘香
- 15 动物部落
- 16 把脉健康
- 17 疾病预防
- 18 养生方略
- 19 中医乾坤
- 20 现代医疗
- 21 肿瘤揭秘
- 22 信息革命
- 23 航天历程
- 24 生物技术
- 25 精工造物
- 26 自动世界



要看书来扫我

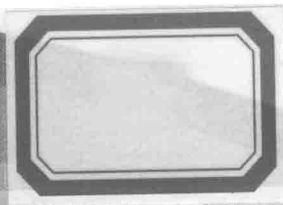


ISBN 978-7-5349-6614-9



9 787534 966149 >

定价: 32.00元



11 古今农事

丛书主编 李建中

丛书副主编 谈朗玉 李大东 张令朝

本卷主编 张学林



KEPU TONGJIAN
GUJIN NONGSHI

 中国科学技术出版社

 河南科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

古今农事/张学林主编. —郑州: 河南科学技术出版社, 2013. 10
(科普通鉴/李建中主编)

ISBN 978 - 7 - 5349 - 6614 - 9

I. ①古… II. ①张… III. ①农业技术 - 普及读物 IV. ①S - 49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 227544 号

出版发行: 中国科学技术出版社

地址: 北京市海淀区中关村南大街 16 号 邮编: 100081

电话: (010) 62106522

网址: www.cspbooks.com.cn

河南科学技术出版社

地址: 郑州市经五路 66 号 邮编: 450002

电话: (0371) 65737028

网址: www.hnstp.cn

策划编辑: 李喜婷 冯 英

统筹编辑: 尚伟民 蒋云鹏 徐 涛

责任编辑: 张 鹏

责任校对: 柯 姣

封面设计: 赵 钧

版式设计: 赵玉霞

责任印制: 朱 飞

印 刷: 郑州金秋彩色印务有限公司

经 销: 全国新华书店

幅面尺寸: 185 mm × 260 mm 印张: 18 字数: 300 千字 彩插: 8

版 次: 2013 年 10 月第 1 版 2013 年 10 月第 1 次印刷

定 价: 32.00 元

如发现印、装质量问题, 影响阅读, 请与出版社联系并调换。

《科普通鉴》丛书

主 编 李建中

副主编 谈朗玉 李大东 张令朝

《科普通鉴·古今农事》编委会

主 编 张学林

副主编 刘桂珍 杨习文 杜彦修

委 员 (按姓氏音序排列)

杜彦修 郝晓峰 刘桂珍 马宗斌

杨习文 张学林

序

科技是人类智慧的伟大结晶，创新是文明进步的不竭动力。

回首文明历程，是科技之光涤荡了人类历史上蒙昧的阴霾，是科技之火点燃了人类心灵里求知的火焰，是科技之灯照亮了人类发展中光辉的前程。科学技术的每一次重大突破，每一项发明创造的诞生，都使人类对客观世界的认识发生质的飞跃，都使人类改造世界的能力得到革命性的提升。18 世纪后的几百年，是科学技术突飞猛进的历史时期。数学、物理、化学、天文学、地学和生物学等各个领域的研究均取得了空前成就，并引发了一次又一次重大理论革命，其中，最具划时代意义的莫过于牛顿力学、相对论和量子力学的创立。与此同时，深刻改变人类生存状态和生产、生活方式的发明创造也纷纷问世。在不计其数的发明、发现中，蒸汽机、电话、火车、汽车、医用 X 光片、青霉素、DNA 双螺旋结构、火箭、阿波罗 10 号太空舱、计算机等无疑是改变世界的重大发明、发现与创造。

放眼新的世纪，科技已经成为推动经济社会快速发展的主导力量和创造社会财富的主要源泉，成为国家间、区域间竞争的核心和推动未来发展的决定性力量。为了在竞争中取得优势地位，各国、各地区，特别是发达国家及地区都高度重视科技创新和发展。在此背景下，全球创新浪潮此起彼伏，科技发展日新月异，创新成果大量涌现。人类

基因组序列图完成、细胞重新编程技术、人类最早祖先确定、宇宙存在暗物质的猜想被证实、干细胞研究的新进展、纳米技术研究的新突破、欧洲强子对撞机启动、人类探测器创最远纪录和七大数学难题之一——庞加莱猜想被证明等被认为是近十年来取得的最具科学价值，并可能对人类生存与发展产生重大影响的重大科技成就。

在人类文明的历史长河中，科学技术虽然得到了空前发展，取得了辉煌成就，但在前进的道路上依然有无数难题等待我们去破解，众多未知世界等待我们去认识。随着人口数量的急剧增加，自然资源的逐渐枯竭和生态环境的日益恶化，人类正面临前所未有的生存挑战和危机。毫无疑问，应对挑战、解决危机，只有依靠科技的不断创新与发展。在可以预见的未来，为了拓展生存空间，提高生存质量，必将掀起一场以信息科技革命为先导、新材料科技为基础、生命科技为核心、新能源科技为动力、海洋科技和航天科技为内拓和外延的新的科技创新浪潮。伴随新一轮科技创新浪潮的到来，新的发明创造也必将与日俱增。有科学家预言，未来百年，人体器官克隆再造、灭绝动物复活、战胜癌症、建造星际飞船和太空电梯等梦想可能变为现实。

当前，亿万中华儿女正在为实现中华民族伟大复兴的“中国梦”而努力奋斗。实现这一百年梦想，关键在于弘扬创新精神，增强创新能力，加快创新步伐，让科技之花在创新中萌芽，在创新中成长，在创新中绽放。

发达国家的经验昭示我们，加快科技创新，提高科技水平，既要依靠科技精英们的刻苦攻关，发明创造，也有赖于公民科学素质的普遍提高。有调查显示，我国公民的科学素质水平较发达国家差距甚大，与走中国特色的自主创新之路、建设创新型国家的要求相去甚远。为尽快提升我国公民的科学素质水平，从2006年起我国启动了旨在推动公民科学素质建设的全民科学素质行动计划，希望到2020年，公民科学素质

在整体上有大幅度提高，达到世界主要发达国家 21 世纪初的水平。

科普图书是展示科学技术的重要窗口，是普及科技知识的重要载体，也是传播科技文明的重要途径。国内外都十分重视科普图书的创作出版。在琳琅满目的科普图书作品中，不乏影响深远的精品力作。这些作品为传播科技文明、普及科学知识做出了历史性贡献。时代在进步，科技在发展。紧跟时代步伐，把握科技动态，繁荣科普创作，不断创作出版符合时代特点、反映当代科技发展水平的科普图书精品，不仅是加强公民科学素质建设，提升公民科学素质的迫切要求，也是科技界有识之士的共同心声。

科学技术协会是新中国科普事业的主要开创者和推动者。在开展公民科学素质建设，提高公民科学素质水平的历史进程中，肩负着重要责任和神圣使命。我们组织编写的这部《科普通鉴》丛书既是履行“责任”和“使命”，也是对科技界有识之士呼声的积极响应。

20 世纪中叶以来，科学技术进入了多科交叉、互为渗透、综合发展的历史时期，形成了学科林立、知识纷繁的新格局。面对浩如烟海的科学世界，如何确定这部书的编写原则和选题范围是应当首先解决的问题。经与有关专家学者反复研究论证，我们确定了“通览科技文明，鉴取创新精粹”的编写原则，并确定从理、工、农、医和高新科技五大领域中选取 26 个公众关注度较高的热点选题，按 26 卷组织编写这部丛书。

面向具有中等以上文化程度的青少年、农民、城镇劳动者、城市社区居民、领导干部和公务员等重点人群，弘扬科学精神，传播科学思想，倡导科学方法，普及科学知识是编写本书的出发点和根本目的。考虑到读者对象年龄、职业、身份的多样性和对知识需求的差异性，本书着重介绍具有基础性、通用性、新颖性和前瞻性的知识，读者可以根据自己的需求或兴趣进行阅读；在阐述方法上尽可能做到重点突

出，脉络清晰，尽可能融入人文精神，体现人文情怀，避免科技知识的简单介绍和罗列；在语言风格上力求文笔流畅，深入浅出，生动活泼，雅俗共赏，以达引人入胜的效果。

选择高水平的主编是编好这部丛书的关键。为此，我们发挥科学技术协会学会众多，学科齐全，人才荟萃，联系广泛的优势，面向省内外征集各卷主编候选人。最后经全面比较，优中选优，确定了各卷主编人选，为本书的编写出版奠定了坚实基础。在此我们谨向为本书主编遴选、编写、出版给予大力支持的河南省医学会、气象学会、农学会、地理学会、地震学会、地质学会、机械工程学会、反邪教协会和省气象局、郑州大学、河南大学、河南农业大学、河南工业大学、河南科技大学、河南中医学院、河南科技学院、河南轻工业学院、《太空探索》杂志社、河南科技报社、河南科技活动中心、中国科学技术出版社、河南科学技术出版社等学（协）会和单位表示诚挚的感谢！

作为一部多达 26 卷的大型科普丛书，其涉及领域广，学科多。在内容上为了尽可能避免交叉重复或矛盾冲突，在体例和语言风格上为了尽可能保持相对统一，我们制订了较为详细的编写方案，对各卷的内容范围和全书的体例风格做了必要界定和规范。但是，由于我们学识水平有限，统筹协调不够，编写时间仓促，加之一些担任主编的同志是首次承担科普类作品的编写任务，缺乏相应经验，所以，虽然付出了大量心血，个别卷仍然存在内容取舍不够得当，语言风格不够生动活泼等问题。这些缺憾，我们将在再版重印时加以修订改进。诚恳希望广大读者对本丛书的修订改进提出宝贵意见和建议，以便再版时提高质量。

河南省科学技术协会主席、党组书记 李建中

2013 年 6 月

目 录

引言 / 001

1 远古农业 / 003

1.1 原始农业 / 003

1.2 中国原始农业 / 008

1.3 世界古代农业 / 013

2 世界农业 / 030

2.1 传统农业 / 030

2.2 中世纪的世界农业 / 036

2.3 世界近代农业 / 044

2.4 世界现代农业 / 059

3 土地农耕 / 071

3.1 刀耕火种“点”农耕 / 071

3.2 铜犁铁耒“划”农耕 / 074

3.3 吱吱扭扭“推”农耕 / 084

3.4 滚滚车轮“拉”农耕 / 097

3.5 数字信息“绘”农耕 / 101

4 五谷情结 / 105

4.1 小麦 / 105

4.2 水稻 / 128

4.3 玉米 / 137

5 经济作物 / 152

5.1 棉花 / 152

5.2 麻类 / 174

5.3 大豆 / 177

5.4 花生 / 179

5.5 芝麻 / 183

5.6 油菜 / 186

6 其他作物 / 192

6.1 马铃薯 / 192

6.2 甘薯 / 197

6.3 小杂粮 / 205

7 近代农业 / 217

7.1 发展现状 / 217

7.2 制约因素与挑战 / 223

7.3 措施与对策 / 235

8 现代农业 / 243

8.1 生态农业 / 243

8.2 创意农业 / 246

8.3 都市农业 / 248

9 现代农业发展展望 / 251

9.1 现代农业特点 / 251

9.2 现代农业科学技术 / 253

9.3 现代农业趋势 / 258

结语 / 272

参考文献 / 275

后记 / 278

引言

农业的出现在人类历史上具有划时代的意义，它使人类开始摆脱完全依赖自然界的被动局面。人类社会的发展、文明的出现均以此为基础，推动人类从蒙昧、野蛮走向文明；而农作物的演变和传播，推动了农业在世界各地的发展，推动了农业技术的交融、提高和创新，推动了不同民族农耕文化之间的交流和进步。中国是一个农业历史悠久和以精耕细作著称的国家，在漫长的农业历史发展过程中，形成了独特的栽培管理技术，有着丰富的栽培技术和耕作制度方面的历史文献，与其他国家一道为世界农业的发展做出了巨大贡献。

近年来，我国在发扬精耕细作传统农作的同时，正与现代农业科学技术相结合，推动农业现代化发展。通过阅读和了解农作物的起源、农业的传播与发展，能够明确农业科技、农业思想、农业制度与法令、农事节日习俗等方面的演变历程，通过了解和比较中、西方农业发展历程，农业技术的演变以及耕作制度的特点和特色，能够优化我国农田生产技术，丰富农业文化，促进作物产量提高，推动了经济社会的全面发展。农业文化是文化的基础，了解农业生产实践活动创造出来的物质文化和精神文化，能够满足各民族人们衣、食、住、行等方面最基本的生存需要，同时还决定着民族的生存方式，塑造着民族文化的自身，推动者民族文化的传承与发展。进入 21 世纪以来，机械化、现代化和信息化等科学技术在农业生产发展中的广泛应用，为农业技术体系和农业文化体系注入了新的活力，有力地推动着农业可持续发展的强劲势头，而这也迫切需要了解和掌握现代农业科学理论和生产技术。

人类1万年来的农耕史，就是人类开拓自然资源和改造、保护自然资源的历史。在漫长的农业实践中，人类陆续开拓了农、林、牧、渔各业，培育了几百种动植物，并积累了大量改造利用不利自然条件的经验。随着科学技术的发展，未来农业不仅会保护和强化利用现有农业资源，而且还会开拓并合理利用新的资源，逐渐建立起既能满足人类自身持续生存需要，又能合理、永续地利用自然资源，并同保护和改善农业生态环境相结合的持续农业。

1 远古农业

农业的发展经历了漫长的历史过程，在最初的原始自然条件下，人类采用简陋的石器、棍棒等工具，采用粗放的刀耕火种的耕作方法，采用简单协作的集体劳动方式，从事最简单的农事生产活动，其中野外采集和狩猎是获取生活物质的重要渠道。人类在长期的采集渔猎生活中，积累了丰富的有关植物和动物方面的知识。这些知识帮助原始人类得以逐渐驯化植物和动物。随着环境的变化以及对开辟新的食物来源的需要，原始种植业和畜牧业即应运而生。随着原始农业中驯化野生植物和动物，以及稻谷和陶器的出现，大约在距今12 000年前，中国的新石器时代早期阶段出现了原始农业的雏形；而古埃及农业大致出现在公元前3 500年左右。

1.1 原始农业

在人类漫长的历史过程中，农业的出现和发展大致不超过1万年。人类经过长期的采集、渔猎生活，逐步熟悉了植物和动物的生活习性，在旧石器时代晚期和新石器时代开始驯养繁殖动物和种植谷物，人类进入了原始农业阶段。新石器时代后期，陶器的应用和青铜器的发明，标志着人类文化史上蒙昧时代的结束和野蛮时代的开始。

旧石器时代，火的发明和应用是人类社会的一大进步。原始人类以粗制的、没有磨削的石器为工具，学会了使用棍棒、长矛从事狩猎业，并利用篝火烤熟猎物，以维持生存。由于那时地广人稀，猎物丰富，凭借简便的获猎手段，加上从大自然采集的极为丰富的果实，以及块根、块茎等植物资源，原始人类足可维持