

# 古今 农业

GU JIN NONG YE



## 百科知识

BAI KE ZHI SHI

◎主编 石 门  
冯 洋  
田晓菲



百科知识

# 古今农业

石门 冯洋 田晓菲/主编

远方出版社

责任编辑:戈 弋

封面设计:白 雪

## 百科知识 古今农业

---

主 编 石门 冯洋 田晓菲  
出 版 远方出版社  
社 址 呼和浩特市乌兰察布东路 666 号  
邮 编 010010  
发 行 新华书店  
印 刷 北京朝教印刷厂  
版 次 2005 年 1 月第 1 版  
印 次 2005 年 1 月第 1 次印刷  
开 本 850×1168 1/32  
印 张 690  
字 数 4980 千  
印 数 5000  
标准书号 ISBN 7-80723-007-X/G·4  
本书定价 35.20 元

---

远方版图书,版权所有,侵权必究。  
远方版图书,印装错误请与印刷厂退换。

# 前 言

在历史的长河中，人们探寻的脚步从未停止过。当中不乏有文学艺术、民俗文化、社会变迁、经济生活、医药卫生、军事技术、自然科学等，包含了人们生活的方方面面。在这些领域中，有些已经取得了一些可喜的成绩，但有一些尚待研究。

中国文化一直是学术界、思想界关注的焦点之一，对一些重要问题展开争鸣，研究成果也在不断涌现。《百科知识》从史料出发，以理性为指导，展示了中华民族悠悠岁月中所创造的灿烂文化成就。对世界的文化也进行了追根溯源。

编者精心将一些繁琐的题材整理为一个体系，涵盖面极广。包括从古到今人类在各个领域的研究。大到农、工、商、科技等领域，小到人的吃、穿、住、行等各个方面。

本书立足于历史，内容客观实际，趣味十足。对当代人的工作和生活有很大的启迪作用。在对中国以及世界文化的研究中，本书并没有就历史而谈历史，而是立足于当代，在对中国文化的异质性进行挖掘的过程中，力图为中国和世界文化的未来选择提供借鉴。在当代与传统的视线融合中，作者往往能发前人所未发，不乏创新性的真知灼见。在论述中，作者从本质上把握住中国和世界各领域发展的精魂，提纲挈领而不繁复芜杂，真正做到了融世间百态于其中，百花争放，独占鳌头的境地。

除了充分发掘、利用各种传世文献和地下出土文献资料之外，广泛借鉴、吸收前贤、时哲包括国内外各个领域专家的研究方法和相关研究结果，注重学术规范，也是本书的一个突出优点。

就其内容之广博而言，它是民众生活的百科全书；就其思想

感情深厚程度而言，它又是以国家乃至人类共同体心灵世界的窗口。本书会让读者在欣赏中国及世界各领域知识的同时，更深入体会到中华文化的博大精深，一定会使读者增长见闻、受益匪浅。

青少年在校园的生活应是丰富多样的，也是有选择的，不应是枯燥无味的，我们应该在学习中寻找乐趣和在寻找乐趣的同时获得知识。阅读本书对外国在各领域的发现也会有所了解，对自身阅读欣赏能力的提高有一定的帮助作用。

新千年的曙光已照耀全球，新世纪的社会对人才的培养提出了超越德、智、体、美、劳全面发展的、更高的要求。能否立足于新世纪，成为新世纪的主人和强者，关键在于你是否拥有足够的竞争资本和超强的竞争能力，能否在激烈的竞争中脱颖而出。阅读此书会提高竞争的筹码。

本书内容博杂、囊括百科，举凡天文、地理、动物、植物、历史、文学、建筑、科技、美术、音乐、绘画、饮食、服饰、礼仪、工业、农业、军事、卫生、天文、核能、语言、书法、休闲、影视、数学、生物、考古、医学、电信、货币、学校以及历代名人都有涉及和介绍。丛书主要表现在题材新、角度新和手法新，内容丰富，覆盖面广，形式活泼，语言流畅，通俗易懂，富于科学性、可读性、趣味性。全书将成为广大读者增长、开发智慧的亲密朋友。

我们衷心希望，广大读者能从实践中吸取现代科学知识的营养，使自己的视野更开阔、思想更活跃、思维更敏捷。

希望本套丛书会得到广大读者的喜爱，并恳请专家、读者指正书中的不足。

编 者

2005年1月

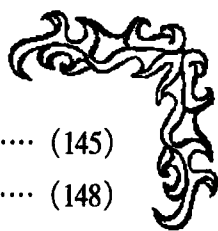


## 目 录

农业的发展 .....	( 1 )
刀耕火种 .....	( 5 )
五谷 .....	( 9 )
五谷的起源 .....	( 12 )
古今粮食种类种植 .....	( 15 )
水稻发展的历史 .....	( 17 )
小麦发展的历史 .....	( 22 )
玉米传入中国 .....	( 24 )
甘薯在中国引种和推广 .....	( 29 )
高粱的原产地 .....	( 33 )
蚕桑生产历史悠久的国家 .....	( 36 )
夏商周时代农民用什么耕地 .....	( 55 )
家畜与家禽 .....	( 60 )



铁器牛耕的出现·····	(64)
先秦时代的治水和除旱·····	(69)
汉王朝特别重视水利事业·····	(74)
古代中国人就会用历法指导农业生产·····	(78)
翻车·····	(83)
历代统治者屯田·····	(87)
江南农业兴起·····	(91)
贾思勰的《齐民要术》·····	(95)
犁的演化·····	(99)
唐代农业生产有哪些巨大成就·····	(103)
茶树的人工种植·····	(106)
灌溉工具——筒车·····	(111)
宋代“东家西家麦满门”·····	(115)
宋代的“秧马”·····	(119)
古人加工面粉·····	(122)
我国古代怎样引进国外优良种子·····	(127)
江南农民围湖造田·····	(130)
我国的棉花种植·····	(134)
古代农作物虫害的防治·····	(138)
农学专著——《王祯农书》·····	(142)

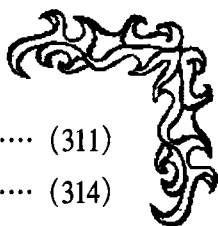


农学遗产——《农政全书》 .....	(145)
我国蔬菜的栽培历史 .....	(148)
我国历代栽培的果树 .....	(152)
梯田与砂田 .....	(156)
轮作、间作、套作 .....	(159)
我国古代用相畜术来改良畜禽品种 .....	(162)
我国近代的农业科研机构 .....	(166)
烟草 .....	(170)
抽水机和化肥的使用 .....	(174)
农垦公司的兴衰 .....	(177)
原始农业 .....	(184)
传统农业 .....	(185)
现代农业 .....	(186)
生态农业 .....	(188)
立体农业 .....	(189)
农作物的生长 .....	(190)
我国目前种植的主要农作物 .....	(196)
高原粮食——青稞 .....	(199)
我国目前饲养的主要家禽家畜 .....	(205)
我国目前的主要果品 .....	(218)





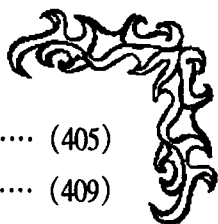
我国目前种植的主要蔬菜 .....	(230)
我国的名特水产 .....	(246)
我国栽培的食用真菌 .....	(260)
我国常见农业自然灾害 .....	(269)
农业专业化 .....	(278)
石油农业 .....	(280)
农业医学 .....	(281)
两高一优农业 .....	(283)
节水农业 .....	(285)
持续农业 .....	(288)
有机农业 .....	(291)
生态农业 .....	(293)
农业气象预报 .....	(295)
滴灌技术 .....	(296)
人工降水 .....	(298)
种植制度是作物的最优化设计 .....	(300)
农田小气候 .....	(302)
经济作物 .....	(304)
吨粮田技术 .....	(306)
用计算机种田 .....	(308)



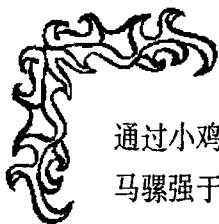
人工种子是种子业的一次革命 .....	(311)
三系杂交水稻 .....	(314)
两系杂交水稻 .....	(316)
应用杂交小麦 .....	(318)
辐射育种 .....	(320)
无融合生殖育种 .....	(322)
用计算机管理作物品种资源 .....	(325)
无土也能种庄稼 .....	(328)
土壤是万物生存的基础 .....	(331)
土壤酶是大地的酵母片 .....	(336)
植物也出汗吗 .....	(338)
植物的“抽水机”——植物根 .....	(340)
植物的美味佳肴 .....	(342)
用土壤改良剂改良土壤 .....	(344)
微量元素肥料人小力量大 .....	(346)
稀土能使作物增产 .....	(348)
一劳永逸的肥料 .....	(350)
氮肥增效剂 .....	(352)
植物的“开胃药”——菌肥 .....	(354)
客土法 .....	(356)



微生物之间也能相互对抗 .....	(358)
大豆固氮菌 .....	(360)
土壤微生物有的固氮作用 .....	(362)
肥料三要素 .....	(364)
气体肥料 .....	(366)
化学肥料 .....	(369)
土壤也能产盐 .....	(371)
植物的癌症——病毒病 .....	(373)
害虫之首——蚜虫 .....	(376)
植物的中西药方——农药 .....	(378)
应用于防止农作物病虫的抗菌素 .....	(380)
植物保卫素 .....	(383)
植物的免疫系统 .....	(385)
生物防治 .....	(388)
植物检疫 .....	(390)
昆虫的“气味语言” .....	(393)
无籽西瓜和无籽葡萄 .....	(395)
果树修剪后能增产 .....	(397)
不让果树长高 .....	(400)
苹果树 .....	(402)



- 果树返老还童 ..... (405)
- 富士苹果与红富士苹果 ..... (409)
- 移花接木 ..... (411)
- 组织培养方法去除园艺植物病毒 ..... (416)
- 竹筒贮藏的荔枝可以长期保鲜 ..... (418)
- 催熟果实 ..... (422)
- “果茶”的加工 ..... (425)
- 绿色食品 ..... (430)
- 工程食品 ..... (434)
- 农业遥感技术 ..... (438)
- 卫星能估算全球农业产量 ..... (443)
- 航空照象能帮助找到水源 ..... (446)
- 用遥感技术绘制土地利用图 ..... (448)
- 用遥感技术预报农业疫情 ..... (450)
- 人们对动物饲养情有独钟 ..... (453)
- 家畜借腹怀胎 ..... (456)
- 胚胎切割 ..... (458)
- 一头牛最多能生几胞胎 ..... (460)
- 超级小鼠——转基因动物 ..... (463)
- 试管牛诞生 ..... (466)



- 通过小鸡羽毛颜色识别其性别 ..... (468)
- 马骡强于驴骡 ..... (471)
- 去壳鸡蛋孵小鸡 ..... (474)
- 面临绝种的大熊猫 ..... (476)
- 用优秀公畜禽建立畜禽的繁育体系 ..... (479)
- 家畜也要合理饮食 ..... (481)
- 饲料添加剂 ..... (484)
- 计算机在畜牧业中的应用 ..... (486)
- 牛、羊的秘密武器 ..... (488)
- 全球气候变暖影响农业 ..... (491)
- 水资源危机 ..... (493)
- 草原沙漠化 ..... (496)
- 黄沙正在吞食着大地 ..... (498)

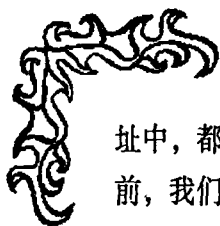


## 农业的发展

距今一百七十万年以前，我们祖国辽阔的土地上，就生活着原始人类。在随后一百多万年漫长的旧石器时代，人类依赖狩猎和采集为生，不断提高改造自然的能力，为原始农业的诞生创造着条件。

那时，气候温和湿润，森林茂密，草原广袤，飞禽走兽，繁衍生息，在低矮的树丛之间，猛兽出没，威胁着人类的安全。为了维持生存，人们使用粗糙的打制石器、简单的骨器和木棒，十几个人甚至几十个人联合起来，共同防御狼熊虎豹的袭击。依靠群体的力量，人类不仅能够捕获野羊、野鹿、野马、狐、獾等弱小动物，而且能够捕杀野猪、剑齿虎、剑齿象等大型猛兽。

其初，猎获动物之后，人们用简陋的石器剥去兽皮，切割兽肉，遂即食用，这就是古书上讲的“茹毛饮血”。后来，人类开始利用天然火烧烤食物，食用熟食，从而减少了疾病，增强了体质。火还被人类用作防御野兽、攻捕猎物的重要工具。在元谋猿人、北京猿人的遗



址中，都发现了大量的用火痕迹，这就说明百万年前，我们的祖先就在使用天然火了。

尽管使用了火，但由于工具简陋，狩猎过程中，人类往往伤亡惨重，有时甚至一无所获。随着狩猎工具的改进和经验的增加，到距今数万年前的旧石器时代晚期，人们发明了弓箭，极大提高了狩猎能力，使猎获物成了重要的日常食物。

人工取火和弓箭的发明，极大地推动着狩猎活动的进步，使人们捕获的猎物除满足一时需要外，还可能有余，由此人类逐步驯化猎获的野兽，开始饲养家畜和家禽，这样从属于农业的家畜养殖业诞生了。

采集是与狩猎同等重要的生产手段。人类采集植物作为生活资料，比猎捕动物更早一些。旧石器时代，野生植物郁郁葱葱，漫山遍野。种类繁多的植物资源，给人类提供了丰富的食物，相对于猎捕动物，这是更加有保障的食品来源。

采集劳动由妇女承担，她们成群结队去居处附近的山坡上、树林中、河岸边，采摘可以食用的茎叶和果实，挖掘可以充饥的块根。最初的采集是随意的，伴随漫漫的岁月流逝，一代又一代妇女，积累了丰富的采掘

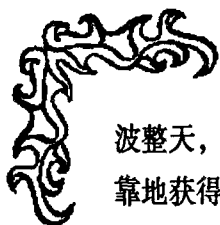


经验，最终较为固定地采掘那些适宜于食用的野果、块茎、块根和天然谷物。从距今七千多年的河姆渡文化遗址中发掘出的橡实、槐豆、菱角、麻栎果、锥栗、南酸枣等野生植物的遗存，使我们可以推知原始人类采集植物的丰富种类。至今，我们所知道的，人类采集植物的最早证据，是一枚朴树果核化石，是由考古工作者在北京周口店猿人洞中发掘出来的。这说明早在五十万年以前，人类已经开始食用朴树那微含酸味的浆果了。

采集和狩猎时期，人类依靠野生动植物谋生，比较被动地向周围环境索取食物。当他们所处的自然环境变化，野生动植物因狩猎、采集和其它原因减少而不足以维持生存时，他们不得不迁往适宜生活的新环境。根据旧石器时代晚期人类文化遗址来看，原始人类大多居于山麓水滨，他们的采集和狩猎活动，是在居处周围地区，因为山地的森林中有大量动物可供猎取，河畔的植物又提供丰富的果叶茎根。在这种动植物资源充足，又适于人类居住的地方，人们发展着采集与狩猎活动。源于采集的原始农业，也在这些地方孕育成长。依山傍水的地区，成为农业的发祥地。

因为男子从事的狩猎活动有一定的偶然性，时常奔





波整天，所获不多。妇女的采集活动，却能更加稳定可靠地获得食物。这时，妇女的劳动在人类生活中起着重要作用，加之妇女是氏族血缘纽带的核心，所以妇女在社会生活中居于主导地位，人类处于母系氏族公社时期。

从事采集的妇女，在不断重复的采集活动中，逐渐熟悉了一些野生植物的生长过程，开始通过试种这些植物以获得食物，随着经验的积累，她们终于把野生植物栽培成为农作物。种植业产生了，原始农业的萌芽从采集活动的胚胎中生长出来！

其时距今大约一万年，在考古学上，是新石器时代早期。

原始农业的出现，采集和狩猎并没有退出历史舞台。在相当长的时期里，它们是农业生产的重要补充。在原始农业的初期阶段，采集和狩猎所获在人类生活资料中占有很大比重。这是因为农业生产力低下而发展缓慢，有时不能充分满足人类需要，也因为我国从南到北普遍分布有可供食用的野生植物，达四百多种，包括野麦草、野高粱、野芹菜、野韭、野蒜等等。古代农业由于天灾人祸，常常歉收，每逢这时，野生动植物就被用