

KUESHENG BI DUZHISHI BAIKE



古代科学篇

海人 主编

农家科技



广州出版社

学生必读知识百科

古代科学篇

农家科技

海 林 主编

广州出版社

粤新登字16号

封面设计 复旦

书 名 学生必读知识百科

主 编 海 人

出版发行 广州出版社

经 销 各地新华书店

印 刷 广西日报印刷厂

规 格 787×1092毫米 32开本 395印张

字 数 6500千字

版 次 2002年9月第1版

印 次 2002年9月第1版

印 数 1—5000册

书 号 ISBN7—80592—708—1

定 价 880.00元(共60册)

目 录

农家故事提要	(1)
神农尝百草	(6)
土地和黄帝	(11)
后稷定五谷	(18)
大禹治水	(23)
儒家的重农思想	(37)
诸子和“井田制”	(45)
法家的“富国以农”	(52)
许行访滕文公	(58)
农家和稷下学派	(62)
李冰战水神	(65)
水利奇迹都江堰	(71)
吕氏门客中的农家	(84)
不被重视的农学	(87)

“皇帝种地”和重农施政	(92)
大司农司和《农桑辑要》	(100)
贾思勰著《齐民要术》	(103)
《齐民要术》的农学思想	(109)
王祯与《农书》	(126)
陆羽和《茶经》	(133)
黄道婆和棉纺织业	(138)
徐光启和近代农学	(145)



农家故事提要

春秋战国时代，是一个思想解放、学术自由、百家争鸣的时代。由于中国是一个农业大国，农业科学技术内容丰富，以农为本的思想发端很早，因而，“以农立国”的中国农家作为一个特定的“思想体系”也加入到百家争鸣中来。正像任何思想文化学说的出现是一定社会经济发展的必然产物一样，春秋战国时代的经济、政治和文化的发展为农家的出现提供了良好的条件。

农业是古代具有决定意义的生产方式。中国古代农业生产大约已有一万年左右的历史，农业科学技术也取得了相应的进展，在春秋战国时代已达到相当的发展水平。

农业生产的出现，是人类文明史上的一个重要里程碑，人类正是由此从自然的奴隶变成了自然的主人，这无疑是人类生产力发展史上的一个壮举。我国神话传说中的“神农”、“螺祖”，开





创了“农”、“桑”，说明我国农业有着悠久的历史。

本书中有“神农尝百草”、“后稷定五谷”、“大禹治水”等远古部落首领开拓垦荒的故事；有李冰修都江堰等修水利的故事；还有贾思勰著《齐民要术》等农业科学家的故事，这些故事反映了我国古代农业发展的进程和风貌。

春秋战国时代，我国农业和农业技术就进入了一个“猛进时代”。这一时期社会生产力的跃进是以冶铁业的产生和发展为其主要标志的。

手推磨的产生有力地推动了封建社会的发展，就像蒸汽机的产生孕育了资本主义社会一样。尽管我国的冶金业有着悠久的历史，但青铜器主要是用来制作祭器和兵器的，而只有冶铁技术的发展才真正彻底改变了农业的面貌。

中华民族是一个具有悠久生态意识的民族，生态意识在中国获得了丰富的内容。中国农家的思想为我们提供了丰富、深刻和贴切的历史借鉴。

农家是我国春秋战国时代的一个思想流派，



它以重农思想为理论核心，参与了百家争鸣。

许行是春秋战国时代农家的主要代表，由于他主张“平等劳动说”等进步观念，遭到了显学人物的反对。

作为一个思想流派，农家只是当时历史条件下的产物，经过租下学派和吕氏门客两个形式后，农家又在社会上以农学家的面貌出现。

重农思想、民本主义、农业管理和生态农学是农家思想的四个基本构成部分。这些思想都有助于我们培养和造就科学的生态意识，因为生态意识是贯穿于这些思想中的灵魂，这些思想产生了超越时间和空间的巨大价值。

“民以食为天”，农家要求人们要将农业作为整个国民经济的基础，将发展农业摆在首要的位置。这就是农家重农思想的基本含义。正因为这样，我们才可能用不到世界上 7% 的耕地养活了世界上 22% 的人口。

面向 21 世纪的中国必须将发展农业生产摆在首要位置上来。农家的这一重农思想，还远涉重洋，对政治经济学中的重农学派产生了重要影





响。重农学派的鼻祖魁奈专门撰写了一部名为《中华帝国的专制制度》的著作，表达了他对中国重农思想的向往和崇敬。

其次，农家要求统治者尊重劳动人民（主要是农民）的物质利益，顺应国心，忠爱民，尽民力，运用生态农学的办法来调动民力。这就是中国农家民本主义思想的基本含义。

在中国传统社会中，“民贵君轻”成为一种至少是口头上为大家认同的价值观念。民本主义思想对政治经济学中的重农学派产生了重大影响。古代中国皇帝常常以“耕帝籍田”的形象出现，皇帝亲自耕种的主旨也就是要体验农民耕稼的艰辛，而“耕帝籍田”是农家的重要主张。

再次，农家要求将农业管理作为封建国家行政体制的一个重要部门，要求大大小小的官吏都要抓农业生产，要运用生态学方法来管理农业。这就是中国农家农业管理思想的基本含义。因此，农业管理成为中国封建行政管理的基本职能，大大小小的官吏都充当着农业管理的角色。

最后，农家要求在农业生产中要充分利用天



时、地利、人和三个因素，注重运用事物之间相生相克的生态圣嵌立心展农业生产。这就是中国农家生态农学思想的基本含义。在中国传统社会中，我们由此形成了一种精耕细作集约经营的农业模式，这种有机农业已具备了现代生态农业的雏型。





神农尝百草

远古时代的炎帝，也称神农氏，是中原大地上炎帝族的首领。他是一位富有传奇性的人物。据说，他的长相是人身牛首，这反映了远古农业社会的农牧动物崇拜。他降生时，附近九口井就自动渗透流动，若从一口井中汲水，另外八口井中的水就随着波动。这种说法未必可信，但表明了炎帝族是重视农业的一个部族。在中国古代神话传说中详细地记载了神农氏为民尝百草、定五谷的生动故事。

从远古时代直到炎帝刚做首领的时候，人们主要靠狩猎为生。打到了禽兽，大家可以饱餐一顿，否则便要忍受饥饿的折磨。炎帝做了首领不久就为民着想：现在大地上的人渐渐多起来了，但周围的禽兽却越来越少了。禽兽有限，繁殖也缓慢，一旦被捕尽，人们将以什么为生呢？想到人们今后的生路，他愁得整日寝食难安。



一天下午，他感到心中烦闷，便独自走上附近的一个小山坡。他走着走着，突然被一丛嫩绿的小苗吸引住了。这种小苗过去他也见过多次，但从来没有像今天这样使他产生极大的兴趣。

他不由地蹲下身去，用手轻轻地扒开小苗周围的土，发现每棵苗的根部都有洲李还未腐烂的果实皮。最有意思的是，有一丛小苗的苗尖上就顶出果实皮。炎帝感到很新奇，便专心致志地研究了起来。他顺着小坡又找到了几丛，发现大致一样。他想，这些小苗一定都是由那些野草的果实变成的，而这些小苗长大以后，就是野草，野草成熟以后，又会结出果实。草木遍地都是，年年春华秋实，不是取之不尽的么？如果能分辨出哪些果实能吃，哪些果实不能吃，将那些能吃的果实采集起来，春天将它们埋入地下，它们就会发芽、开花、结果。有了果实，即使人们捕获不到禽兽，也不至于忍饥挨饿。这样，人类的生存问题不是很容易解决了吗？想到这里，他愁容顿消，立即下山，连夜打点好行装。

第二天，天刚蒙蒙亮，他便带上几个随行人





员，迎着黎明的曙光出发了。他决心踏遍三山五岳，尝遍千草百卉，为人们寻求幸福之路。

寒来暑往，年复一年，炎帝不知翻过多少座大山，涉过多少条大川，品尝过多少种草木，中过多少次毒。只见他搜集到的草木标本，装满了一屋又一屋。他初步掌握了一些草木的药性，哪些味甜、哪些味苦、哪些味涩；哪些吃下去后会恶心呕吐，甚至肚疼腹泻；哪些吃下后会使人精神爽快，吐泻顿止；等等。据说，他在尝百草、定五谷的过程中，有时一天就中毒达七十多次，幸亏他懂得了草药的性能，能够以毒攻毒，化险为夷。但由于多次中毒，他的身体也一天不如一天了。

炎帝身边的人，看他面容憔悴，对一些毒草的抵抗力越来越弱，有时吃到毒草，浑身浮肿，几天不退，大家非常着急，都劝他不要再跑了。但他想到大地上还有许多草木没有品尝过、辨别过，因此一天也不肯休息。每天照常晓行夜宿，早已把生死置之度外。

传说有一天，他正在山间小路上走着，突然



看到路边有一条褚鞭，便顺手捡了起来，无意识地朝路边的草丛抡动了一下，说来也怪，那褚鞭刚触到草丛，他顿觉头晕目眩，好像中了毒，才走出几步，便恶心呕吐起来。炎帝以为这支鞭子有毒，于是生气地将鞭子使劲地扔了出去。那褚鞭刚好落到另一片草丛中。奇怪的是，炎帝的呕吐立刻停止了，而且精神格外清爽。他走近一看，原来那丛草是可以解毒的。

“看来，这是一条能帮我鉴定百草的神鞭。”炎帝这样想着，重又捡起褚鞭，抽打他曾鉴定过的草木，果然不出所料，只要用褚鞭一抽，那些草木的四气（寒、热、温、凉）、五味（辛、甘、酸、苦、咸），就立刻反映出来，和他品尝时得到的结果一模一样。后来他还发现，万一抽打到毒草，只要再连续抽打两下，毒性就能立即解除。炎帝高兴极了，不顾一切地抡动褚鞭打抽草木，以辨别药性。从此以后，炎帝不仅能免受品尝之苦，而且大大加速了他鉴别的速度。

经过多年的辛苦，炎帝终于摸清了千草万木的药性。只要周围有人生病，他立刻就能根据药





性和病症，配出方剂，为人们减轻病痛。与此同时，他还精选出了麻、黍、稷、麦、豆为可吃可用之类，这就是我们通常所说的五谷。然后，他教人们如何播种、如何管理，收获以后，又教人们用麻的纤维织成粗布，缝制衣服。他还让人们把五谷的果实放在石片上或陶器里烧炒成熟，以供食用。

从此以后，人们又渐渐学会了按天时、地宜来耕种，用石镰来收割，这就使农业兴盛起来，人类从此不愁衣食。大家感念炎帝的功德，便尊称他为“神农”。

炎帝一生不辞辛苦，不畏劳累，犹如一条老黄牛一样，忠心耿耿地为人类做出了特殊的贡献。他的功绩世代代为人们所传颂。



土地和黄帝

黄帝和炎帝一样，也是中国古代一位著名的部落首领。因他功德无量，为人民做了不少好事，人们便将他神化了。所以，在中国古代传说中，把他看作是一个伟大神灵的化身。

传说，黄帝的母亲是受了上天的爱抚而怀孕的，怀胎整整两年才生下了他。当时，人们认为“帝”是万物的主宰，金、木、水、火、土是万物之本，称作“五德”。五德当中，最崇尚土德，土为黄色，所以人们就给这个天神转世的孩子起名叫黄帝。又因他居住在轩辕这个地方，后世人也常称他轩辕氏。

黄帝天生聪明，少年时代就通百事，断是非。长大以后，更是才智过人，又加敦厚朴实，所以很自然地便被人们推举为部落首领。

黄帝做了首领以后，不仅爱护本族的人民，而且注重部落的繁荣与发展。平时他将男人们组



织起来，围猎野兽，让他的妻子螺祖教妇女们养蚕、织布。人们生活得快乐幸福。没过多少年，黄帝族就强盛起来了。后来，黄帝觉得在西方难以有更大的发展，便率领本氏族的人们，迁徙到土地肥沃的中原一带。

中原本就是炎帝族的势力范围，当然不允许外族来侵占，于是炎帝族与黄帝族在涿鹿附近的阪泉展开了激战。接连三场大战，最后，黄帝族终于战胜了炎帝族，迫使炎帝到南方隐居。从此，黄帝名扬天下，威震四海，各部族的首领无不归顺于他。

但是，蚩尤却不满于黄帝的统治，声言要为炎帝报仇，将黄帝的宝座夺过来。其实，那时帝王的宝座并不那么金贵，黄帝和蚩尤之战最关键的是那块维系氏族生存的土地。

传说，蚩尤原是天上一个威猛的天神，他在下方有八十一个兄弟。这些兄弟个个都长得非常凶猛：铜头铁额，头上生有尖利的角，而且都长有四只眼睛、六只手，还有两只牛一样的脚。他们手握锋利的矛、巨大的斧、坚固的盾、轻捷的