



图说中国 传统农具



..... 张力军 胡泽学 主编



学苑出版社



图说中国传统农具

主 编 张力军 胡泽学

副主编 李建萍

编 写 (按姓氏笔划排序)

刘彦威 李建萍 张 苏

张力军 范荣静 胡泽学

曹幸穗

學苑出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

图说中国传统农具 / 张力军, 胡泽学主编. —北京:
学苑出版社, 2009. 1

ISBN 978 - 7 - 5077 - 2812 - 5

I. 图… II. ①张… ②胡… III. 农业史 - 中国 - 青少年读物
IV. F329 - 49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 010439 号

责任编辑: 陈 真

封面设计: 李尘工作室

出版发行: 学苑出版社

社 址: 北京市丰台区南方庄 2 号院 1 号楼

邮政编码: 100079

网 址: www.book001.com

电子邮箱: xueyuan@public.bta.net.cn

销售电话: 010 - 67675512、67678944、67601101 (邮购)

经 销: 新华书店

印 刷 厂: 北京正道印刷厂

开本尺寸: 787 × 1092 1/16

印 张: 18

字 数: 150 千字

版 次: 2009 年 2 月第 1 版

印 次: 2009 年 2 月第 1 次印刷

定 价: 35.00 元

前言

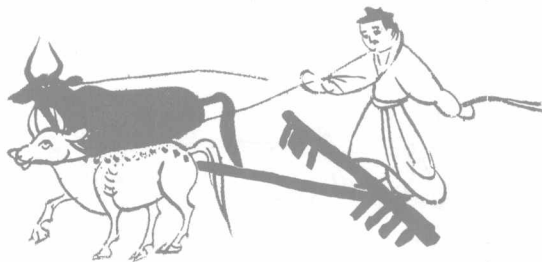
农耕文明，万年的辉煌

这是一本图文并茂地述说中华民族农耕历史的书。农耕史上的许多事项是不使用“图”来“说”的，所以我们用了能够体现历史演替进程、有实物形态的传统农具作为叙述的主线。这些已经成为农业博物馆收藏品的传统农具，千百年来，勤勉地谱写了大地的乐章，忠实地记录了历史的轨迹。它们凝聚了先人的智慧，它们吟唱着悠远的歌。我们还在每个章节之中穿插了一些“农史小知识”，介绍那些不能用图来述说的农史内容，比如农业政策、农业思想以及农民日常种地的技巧等等。相信读者会有兴趣来阅读这些文字。

中国古代的农耕文明有过灿烂和辉煌，那些世代传承的农业技术不仅长期领先于世界，而且作为被广泛传播的先进农学文化，深刻地影响了周边国家。简而言之，我们的祖先在下列四个方面对农耕文明做出过巨大贡献：

一是注重协调人与自然环境的关系。中国古代哲学特别讲究“天人合一”，注重天、地、人之间的和谐关系，这也是我们今天所提倡的构建和谐社会的重要内容之一。《吕氏春秋·审时》第一次用“天地人”思想来解释农业生产：“夫稼，为之者人也，生之者地也，养之者天也。”著名的北魏农学家贾思勰（xié）也说：“顺天时，量地利，则用力少而成功多。”他甚至辛辣地讽喻“任情返道”（违反客观规律来从事农业生产）就像“入泉伐木，登山求鱼”一样，结果就是“劳而无获”。在“天人合一”思想影响下，我国在公元前3世纪前后就产生了农业资源保护意识。近年出土的战国时代的《睡虎地秦简·田律》中，已经有了关于保护自然资源的法律条款。可见，中国的环保意识和资源保护思想历史悠久。

二是注重耕地的施肥和保养。

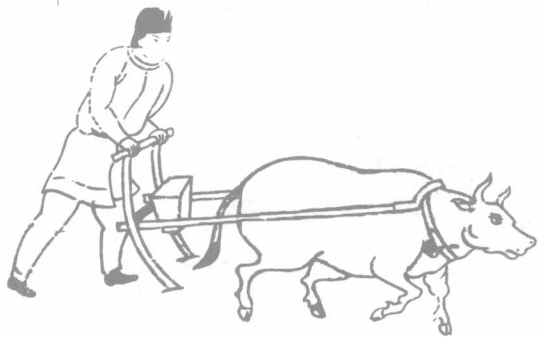


我国的农业历史已经近万年。在年复一年的长期耕种中，大多数的农田不仅肥力没有衰退，反而越种越好，实现了几千年的可持续发展。奥秘在哪里呢？这就是我们的祖先创造的“种地与养地”相结合。土地也需要保养和呵护。要合理耕作，防止水土流失；要合理施肥，保持土壤的养分；要轮作复种，提高耕地的利用率；要种植绿肥，涵养土壤肥力。这些都是农业可持续发展的必由之路，而我们的祖先在几千年前就做到了。这是很了不起的贡献。特别是在农田里种植绿肥作物，至今仍是联合国粮农组织提倡推广的技术。在古代，我国的农学家就提出了“用粪如用药”的命题，这与今天的“精准农业”有着异曲同工之妙。

三是注重选育优良品种。在中国最早的诗歌典籍《诗经》里，有个诗人唱出了“诞降嘉种”的诗句。这里说的“嘉种”就是好的品种。这说明在春秋时代，我国先民已经有了良种的概念。汉代的农学家们总结了一整套选育良种的方法，将它们写进农书里，广为传播。公元6世纪，《齐民要术》作者贾思勰甚至绞尽脑汁制定了一套作物品种命名规则，因为那时候新育成的品种已经很多了。清代《古今图书集成》收录的16省水稻品种就达3400多种。我国现在保存的水稻品种资源达3万多份。许多品种都有着优良的特异性，有的抗旱，有的耐涝，有的早熟，有的美味可口。历史上专供皇室享用的“贡品”，大多就是各地选育出的优质品种。我们的民族就是在这些“嘉种”的养育下繁衍生息、发展壮大的。

四是注重研制精巧实用的传统农具。正如读者将在本书中所看到的，在研制传统生产工具方面，中华民族做出了巨大贡献。在远古时代，我们的祖先通过利用自然材质如木、石、骨等等制作了许多轻巧实用的工具，继而发明了结构复杂的畜力农具，借助水力、风力推动的农产加工器械。可以说，在传统的“冷农具”即非电热机械农具的时代，我国的农具制造技术，无论力学结构、材料加工，还是简便实用，都达到了很高的水平。

但是，我国古代的农业技术体系也有它的缺陷。这就是它强调对事物的宏观把握而缺少微观分析，比较注重于整体观察、外部描述和



经验积累，因此被称为“经验农学”。近代以来，西方先进国家发明了一种新的农学方法。这种方法与我们的传统方法的最大区别是，他们更注重对事物的个体观察、内部剖析和科学实验，因此称之为“实验农学”。这两种农学体系虽然只有一字之差，在农业生产上的实践效果却差别很大。

从本质上说，经验农学的出发点在于人与自然的协调，表现在农业生产上就是对自然界的生产要素的利用；实验农学的出发点在于人对自然的征服，表现在农业生产上就是人为地创造自然界并不存在的生产要素以提高产量或品质。举例说，经验农学只利用自然界存在的有机肥和矿物肥，而实验农学则由于掌握了植物体对各种化学元素的需求而人工合成化肥；经验农学只依赖于发现适合良种目标的自然变异植株来育成新品种，而实验农学则由于掌握了生物遗传变异规律，能够按照事先设计的育种目标进行杂交选育和基因育种，在较短的时间内育成符合生产需要的新品种。在生产工具上，经验农学的全部发明都处在没有机电动力的“冷农具”范围之内，实验农学则广泛吸收了工业革命的机电装备成果，相继发明了拖拉机、收割机等以电能能源推动的农业机具，实现了农业机具的高效化、自动化和智能化。

不过，实验农学在其发展过程中，也逐渐暴露出它自身的缺陷。这就应验了那句老话：凡事都有一利必有一弊。例如，它过多消耗有限的石油能源，过量施用化肥农药，破坏生态平衡，大型机具造成农田土壤结构恶化，以致近年出现了对转基因食品安全的忧虑等等。产生这些弊端的根源在于实验农学所依据的“征服自然”的哲学基础。人类的文明实践已经证明，自然界是一个有机的平衡的整体，人类只是其中的一个要素，一个分子，而不是主宰。因此，自然总是“征而不服”的。从这个角度来看，中国古代的“天人合一”的农学思想，正与当今人们所孜孜追求的“可持续发展”思想相吻合。近年兴起的“生态农业”、“有机食品”，则是对于被人类误解了的“农业现代化”的一种反思。

中国传统农学与西方近代农学的区别，在原理上有点类似于中医与西医的区别。中医把人体及其周围的环境当成一个和谐的相存相依的整体。如果身体某个部位出现病痛，肯定是



与它相关的其他器官出了问题。因此中医治病，有时会“头痛医脚、脚痛医头”。从西方医学的角度看，这简直是匪夷所思的荒唐之举。然而在中国传统医学的解释体系中，这是很正确的。我们不妨假设，人体各器官组织正如同长江一样是一个整体，你很难把上游和下游截然分开。有一天，长江下游出现洪涝灾害，决堤了。西医采用的办法是迅速用速干水泥堵住决口，高筑大堤，洪涝暂时解决了；中医的办法则不同，一方面用树枝草袋甚至沉船来堵决口，另一方面，还要去长江上游的山坡上去种树种草、挖鱼鳞坑，在支流上建小水库，等等。这样一来，再有百年一遇的大雨，雨水就被截留在上游的千山万壑之中，下游何患水灾？这就是中医的治本之术，调理之术。这就是中医的高明之处。其实，中国传统农学在原理上与中医如出一辙。

我们很庆幸先贤先哲给我们留下了如此博大精深的农学体系和文化传统。我们真诚希望，读者在读过这本小书之后，能够正确认识我们的传统农学，能够弘扬和继承中华农耕文明的精华，推陈出新，再创辉煌。

【开篇】



人类最初并非依赖农业生活，而是以采集和渔猎为生。只是到了距今1万年前后，农业(种植业和养殖业的统称)才从采集、渔猎中产生，并逐步取代了采集、渔猎的地位。农业的产生，引起了人类社会经济的深刻变化。可是，在经历了数百万年的采集、渔猎生活之后，人类为什么最终选择了，或者说发明了农业这样的生产方式？农业的产生经历了什么样的具体方式和过程？在后面的11个“农史小知识”的栏目里，我们为读者述说故事，会告诉你答案。

目 录

第一章 原始渔猎农耕工具

- 蒙昧初开的两大步 / 3
- 一万年前的工艺杰作 / 5
- 农业从渔猎、采集中诞生 / 7
- 定居了，才能种植和养殖 / 12
- 谁发明了复合型耕作农具 / 15
- 收割农具，从纯天然材质到陶制的飞跃 / 19
- 先民用啥给粮食除壳和粉碎 / 21
- 拥有高效渔猎工具，人类成为地球霸主 / 23
- 从线到片——原始的纺织技术和工具 / 27
- 熟食炊具带来人类的飞跃 / 32
- 美酒是怎样酿成的 / 35

第二章 金属冶炼与青铜农具

- 夏代为何没使用青铜农具 / 39
- 商代出现了金属农具 / 40
- 寻踪之一：青铜耒 / 41
- 寻踪之二：青铜耨(耨) / 43
- 寻踪之三：青铜铲 / 45
- 寻踪之四：青铜镰(铎) / 46
- 寻踪之五：青铜犁铧 / 48



第三章 铁农具的普及与畜力耕作

铁是怎样炼成的 / 51

铁制农具是何时发明的 / 52

喜看遍地铁农具 / 54

寻踪之一：铁犁 / 56

寻踪之二：铁耨 / 58

寻踪之三：铁锄 / 61

寻踪之四：铁铧 / 63

寻踪之五：铁铲 / 65

寻踪之六：铁镰与铁铤 / 66

人力大解放——役畜犁耕 / 67



第四章 北方旱地农具

翻土开地——旱地犁 / 73

粉碎土块——旱地耙 / 75

松土保墒——耢 / 78

压土平地——碌碡 / 80

沿用两千年的播种耧车 / 82

砵车是干什么用的 / 84

锄禾还是锄草 / 86

杠杆提水用桔槔 / 89

滑轮提水用辘轳 / 91

自动提水的筒车 / 93

古老的收割农具——镰 / 95



第五章 南方水田农具

- 泥泞水田轻松行——曲辕犁 / 99
钉齿平地牛牵引——水田耙 / 102
整地碎土搅匀肥——耖 / 103
小农之家翻土忙——铁搭 / 106
荡磨泥面如排挤——田荡 / 108
拔秧移栽乘木马——秧马 / 110
稻田除草直起腰——耘荡 / 112
双人提水灌田地——戽斗 / 114
齿轮唧筒汲不停——翻车 / 117



第六章 畜力运输工具

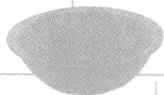
- 从历史长路走来的马车 / 121
负重安稳的牛车 / 125
改良畜力运输的驴、骡车 / 127
雪地运输的畜拉爬犁 / 128
穿行在山间的畜力驮运 / 130



第七章 渔捞业的专用工具

- 从徒手捕捉到鱼具捕捞 / 135
来自远古的复合式捕鱼工具——鱼镖 / 137
结绳为网——网捕 / 138
水上交通工具——舟船 / 142
投竿而求诸海——竿钓 / 144
浅水捕鱼方法——罩鱼 / 146

- 插竹排捕洄游之鱼——扈 / 151
 各种有趣的捕鱼方法 / 152
 从天然捕捞到人工饲养 / 154
 “稻田养鱼”——世界农业遗产之一 / 156
 周代已有渔业管理 / 158



第八章 纺织手工业专用工具

- 从纺线、编织，到真正的衣服出现 / 161
 历史悠久的植桑养蚕用具 / 163
 丝织的步骤和专用机具 / 168
 最古老的纺纱工具——纺坠 / 171
 现代织布机的始祖——原始腰机 / 174
 高效织布机——斜织机 / 177
 纺车的发明和改进 / 179
 从人力纺车到水力纺车 / 181
 “丝绸之路” / 183
 绚丽色彩的制造者——提花机 / 184
 第一本织造专著——《梓人遗制》 / 185
 黄道婆与棉花纺织技术 / 186



第九章 农产品加工器具

- 原始人类的粮食加工工具 / 191
 断木为杵，掘地为臼 / 192
 手工向机械过渡的碓 / 195
 杜预与连机碓的发明 / 199
 石转磨的出现 / 200
 祖冲之与水碓磨 / 202

- 粮食破壳取粒要用砮 / 203
精米加工要用碾 / 206
“水轮三事”与“水转连磨” / 209
《诗经》里的簸箕 / 211
水击面罗玉尘飞 / 213
连簸带扬的风扇车 / 214
木制榨油工具 / 216
甘蔗压榨机 / 218
奶制品生产用具 / 220
种类繁多的制酒器具 / 222
制绳、编席机具 / 223
造纸器具的发明和改进 / 225



第十章 储藏器具

- 古人怎样储藏粮食之一：窖储 / 229
古人怎样储藏粮食之二：仓储 / 232
古人怎样储藏粮食之三：罐、缸、盆 / 239

- 结语 中国人为什么没有发明拖拉机 / 241
中国农业史年表 / 247
附录一 图片目录 / 261
附录二 参考文献 / 274
附录三 公制与市制计量单位的换算 / 275
后记 / 276

第一章

原始渔猎农耕工具



我们的祖先在远古时代就繁衍生息在中华大地上。开始，他们使用木棒和石块来采集野生植物和猎取动物，后来发明了经过简单打制的石器，这些石器被历史学家称为旧石器，这个时代也就称为旧石器时代。在漫长的采集野生植物的过程中，原始人类逐渐积累了关于植物生长发育的知识，于是有人试着把其中一些可供食用的植物栽种在住处周围。农业就这样在不知不觉中出现了。

原始时代所使用的农具都是用木棒和石块制作的，有着不同用途。比如，当时已有用于伐木烧荒的石斧、石锛；用于掘土播种的耒 (lěi) 耜 (sì)、石耜；用于收割的石刀、蚌镰；用于谷物加工的石臼、石磨盘等。人们使用这些农具种植黍、粟、稻、豆、麻等农作物。

由于食物来源的相对稳定，人们开始定居下来，逐渐形成了以血缘为纽带的自然村落。定居生活使人们有条件把捕获的幼小动物饲养起来，于是出现了原始的畜牧业。古代所说的“六畜”，即马、牛、羊、鸡、犬、猪，开始被驯化饲养。这一时期人们还掌握了纺织技术，穿起丝麻织制的衣服而不再穿兽皮、裹树叶。人们也学会了吃熟食，并能够制作多种用于烧煮食物的炊具。这一切都是在农业产生之后出现的。

可以说，农业的出现，使我们的祖先摆脱了蒙昧状态而走向文明。

◆ 蒙昧初开的两大步 ◆

人类在地球上出现，大约已经有二三百万年了。在原始社会早期，我们的祖先取得了两大文明进步：**一是学会用火，二是学会制造和使用工具**。这是人类诞生以来，在物质文明领域中取得的最具有划时代意义的两大进步，是人类与猿类相区别的重要标志。

距今大约 170 万年的云南元谋猿人是我国境内迄今已知的最早的远古祖先。他们依靠狩猎和采集为生。在大自然的温暖和谐的怀抱里，原始人类度过了平静而漫长的 100 多万年。

距今四五十万年前北京西南郊的居民是“北京猿人”。他们的体质结构已经具备了人的基本特征，特别是他们的脑模上语言区部位的隆起，表明在进化的过程中产生了交流思想的语言。在他们生活的遗址中，发现了属于 40 多个不同性别、年龄个体的人骨化石，还发现了 10 多万件经过打击的石片、骨片以及 100 多种动物化石，以及用

火的遗迹。

原始人类最初是从制作木质工具开始踏上文明征程的。他们用木棒、树枝来猎捕动物，挖掘植物的地下块茎，拍打树上的果子等等。我们可以这样说，历史上第一位折下树枝来追捕野兔的原始人，应当被封为“文明始祖”。



图 1-1 神农像



图 1-2 原始人渔猎想象图

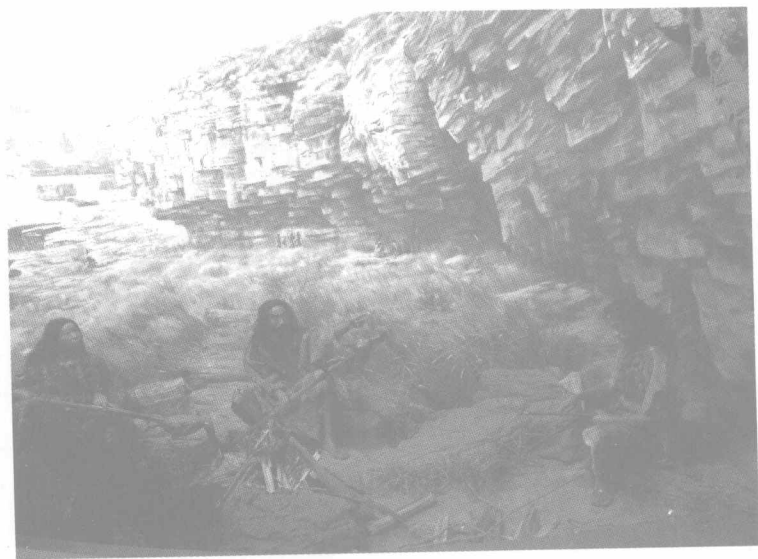


图 1-3 原始人烤制食物想象图

◆ 一万年前的工艺杰作 ◆

距今约 250 万年到 1 万年前的旧石器时代，北京猿人出现之后 20 万年，一群生活在太行山西边的被称为“丁村人”的远古祖先，在石器制作方法上有了新的进步，而且石器在功能用途上也有了初步分工。比如，砍斫 (zhuó) 器用来砍斫木棒和切割兽皮兽肉，刮削器用来修制工具和加工兽皮，尖状器用来猎捕、刺杀动物等等。

再到距今只有两万年的北京山顶洞人生活的时代，已经是旧石器时代的晚期，也是原始的渔猎、采集经济的末期，他们距离农业的发明只有一步之遥了。其中**最能反映山顶洞人技术水平的是**一枚精制的骨针。这枚骨针长 82 毫米，直径只有 3.1 毫米。它的制作，要经过切割兽骨、刮削、钻孔、研磨等复杂工艺过程。试想，在没有金属工具的时代，要钻挖出骨针上的小孔，需要多么高超的技艺！在同一个遗址中，发现了许多钻着小孔的小石珠、兽牙、海蚶壳和青鱼眼上骨，还有刻纹的鸟骨管，有的拿赤铁矿粉染成了红色。显然，山顶洞人

将制作骨针的技艺也运用到制作佩饰品上了。

以石器的制作技术作为区分标准，考古学家将漫长的石器时代分为旧石器和新石器两个大的发展阶段。旧石器是指打制而成的粗糙的石器。这种石器的制作，首先是选用适合的天然小石块作为制作材料，然后用人工敲击打制的办法，使石块形成比较锋利的刃。可是，我们今天怎样确定地下出土的粗糙的石片是古人制作的石器而不是天然的石头呢？这主要是从石器上的刃面来断定的。比如从图 1-4 右面的刮削器看，这个石片上有左右两个刃面，

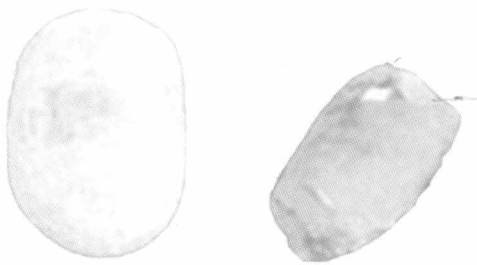


图 1-4 砍斫器、刮削器