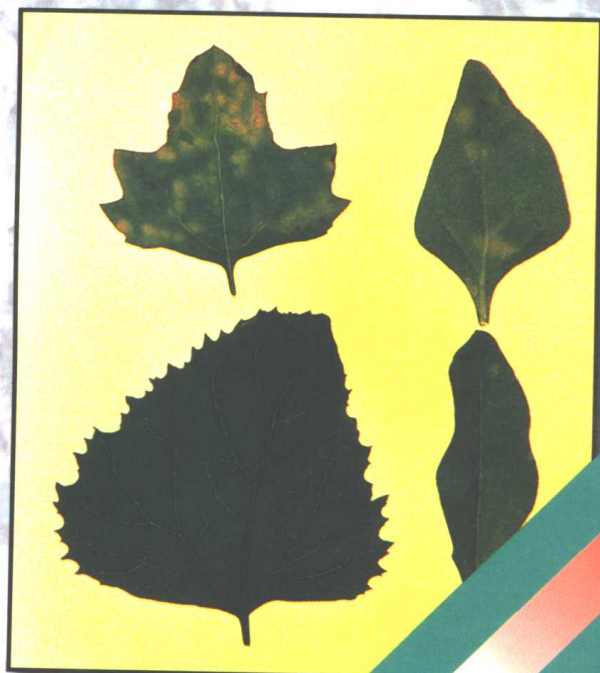




● 现代科技与人文大观

农业小博士

张爱民 岳平 主编



中国华侨出版社

现代科技与人文大观

农业小博士

张爱民 岳平 主 编

宋希云 副主编

中国华侨出版社

京新登字 190 号

图书在版编目(CIP)数据

农业小博士/张爱民,岳平主编. —北京:

中国华侨出版社,1995.12

(现代科技与人文大观)

ISBN 7—80120—030—6

I. 农… II. ①张… ②岳… III. 农业科学—普及读物 N.S—49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(95)第 15414 号

现代科技与人文大观——农业小博士

主 编/张爱民 岳平

责任编辑/刘箴言

封面设计/李呈修

责任校对/丁瑞华

经 销/新华书店总店

印 刷/北京飞达印刷厂印刷

开 本/787×1092 毫米 1/32 印张/6.875 字数/136 千

版次/1995 年 12 月第 1 版 1995 年 12 月第 1 次印刷

中国华侨出版社

邮政编码:100028

ISBN 7—80120—030—6/Z·8

北京朝阳区西坝河东

里 77 号楼底商 5 号

定价:7.60 元

博覽群書
養心益智

癸酉夏
柳斌



科学技术是第一生产力，发展生产力就必须重视科学技术的现状和发展方向的知识普及。但现代科学技术门类繁多，发展迅速。很多现代科学技术都是历经本世纪几代专家学者通过毕生劳动累积起来的知识形成的。据多年统计说明：在20世纪90年代中，现代科学技术成果和知识的累积量，每隔10年翻一番，但到90年代初期，不仅知识的广度和深度已有很大的变化，而其累积发展速度也加快到只要三年就能翻一番了。怎样全面普及这样庞大繁复的现代科学技术知识，既成了我们技术人员的新课题。中国华侨出版社组织我国科技人员编写的一套《现代科技与人文大观》科普丛书，就是一个很好的尝试。

这部丛书的读者对象是广大青年、干部、和 ~~学生~~ 学生，市民和干部在现代生活和生产建设中会遇到各种各样的现代科技问题。广大中学生在以后的高等教育中也将深入学习各种现代科技书籍知识。对于他们所需要的知识而言，也将是多方面的。首先要求对这些知识有直接的和用常识判断能理论其本质的说明

钱伟长为本丛书所作总序手迹(局部)



《现代科技与人文大观》丛书编委会

主 编：崔惟琳 潘承洞

副 主 编：王恩大 乔幼梅

常务副主编：林 光

编 委（按姓氏笔划为序）：

王 珺	王秉玉	王谦身	孔祥铸	卢浩泉
李秋零	印永嘉	吕志孔	乔 伟	伊学农
刘宗寅	杨月强	杨尊田	毕庶本	毕德成
吴受琚	言静霞	宋世军	宋腾甲	张爱民
陈鹏万	赵晓康	岳 平	胡作玄	郭金铸
高师宁	曹淑贞	曹盛林	傅根清	薛正安



《现代科技与人文大观》丛书总序

科学技术是第一生产力，发展生产力就必须重视科学技术的现况和发展方向的知识普及。但现代科学技术门类繁多，发展迅速。很多现代科学技术都是历经本专业的几代专家学者通过毕生劳动累积起来的知识形成的。据多年统计说明：在20世纪30年代中，现代科学技术成果和知识的累积量，每隔10年翻一番，但到90年代初期，不仅知识的广度和深度已有很大的变化，而且其累积发展速度业已增加到只要三年就能翻一番了。怎样全面普及这样庞大繁复的现代科学技术知识，就成了我们技术人员的新课题。我国科技人员编写的这套《现代科技与人文大观》科普丛书，就是一个很好的尝试。

这部丛书的读者对象是广大市民、干部和学生。市民和干部在现代化生活和生产建设中将遇到各种各样的现代科技问题，广大中学生在以后的高等教育中也将深入学习各种现代化科技专业知识，对于他们所需要的知识而言，也将是多方面的。首先要求对这些知识有直接的和用常识判断能理解其本质的说明，并不像长期从事某项专业的专家那样，常常要用一大堆专业语言和严格的逻辑推理才能说明的知识。我们深信，最先进的和最重要的科技成果常常可以用简明和直接的语言说明，它们在本质上常常并不复杂难懂，不一定要拐弯抹角才能说明，更不是像有些科普工作那样，由于上述

要求，而只停留在那些老生常谈，浅显易明的内容之中。《现代科技与人文大观》坚持这一要求和特色。执笔者都是各领域的专家教授，我们感谢他们在这一方面的努力和赏识。

出版社在这一方面努力解决了组织人选的问题，能在这样广泛的问题选用这样大批的专家教授来从事这一繁复工作，并不是一件轻而易举的事情。另外，书中采用了分列小题目，独立进行说明的方法，避免了冗长繁琐，读起来比较简明扼要，轻松愉快。

最后，组织出版本书的原意是针对青少年学生的，但由于内容较为新颖充实，建议大学生和各项专家读一读也不无裨益。在各学科飞速发展，相互渗透的时代，能开阔视野，借机攻专，而得到突破性成果的，已屡见不鲜。

本丛书还有人文科学部份，在文理渗透如此广泛的时代，这些材料不论对人文科学或自然科学而言，都同样能给读者很多启发。总之，这是科普工作的一个很好尝试，现向社会推荐普及，从这一工作动机看，无疑一定是利国利民，也利于现代化的。

錢偉長 1995年3月22日



主 编：张爱民 岳 平

副主编：宋希云

参加编写人员（按姓氏笔划为序）

王 立	冯广龙	平吉成	宋希云
苟克勉	岳 平	单际修	殷克善
徐如强	彭日荷	蔡保罗	



前 言

我国是农业大国，在中华民族文明的发展历史中，农业占有特殊重要的位置。农业生产不仅为我们提供了食物来源，而且提供了工业生产的原料，只有农业充分发展了，才能保证我们的国家健康稳定地发展。

新中国成立以来，我国的农业发展取得了巨大的成就：我国人均耕地面积大约只有世界人均耕地面积的三分之一，属于世界上人均耕地最少的国家之一，但经过我国农业科技工作者和广大农民群众的共同努力，采用先进科学技术，发挥土地和其它生产资料的潜力，不断提高单位面积上作物产量，因地制宜地发展有中国特色的农牧渔业种养模式，用世界七分之二的耕地养活了世界四分之一的人口，被称为世界的奇迹；许多农业科技推广应用水平走在世界的前列，我国首先研究推广的三系杂交水稻生产技术使我国水稻产量达到大面积平均单产6—7.5吨/公顷，居世界先进行列；被列入国家重点推广项目的“增产菌”被认为是生物技术的一项重大突破，能显著的提高农作物产量、改进农产品品质、增强作物抗逆性，具有显著的社会、经济效益；畜牧生产中的胚胎移植技术使得畜牧生产的效率成倍提高。

但同时，我国的农业生产中还存在许多问题。总的来看，我国农业生产中科学技术应用的水平离世界先进水平还有一

定的差距，如科学技术在农业增产中所占的比重，国外先进国家已达到70%—80%，而我国只有30%—40%。我国农业生产基础还相当薄弱，解决我国人民吃饭穿衣的问题仍将是今后相当长一段时间内农业生产的首要问题，需要我们不断努力。

现代科学技术的飞速发展为我国农业生产展示了广阔的前景，过去的幻想已经或正在变成现实。如科学家发明的利用植物的一小部分在人工条件下培养而长成无数植株的组织培养技术已使植物可不通过种子而在短时间内获得大量幼苗。目前科学家们正在尝试利用基因工程技术改造植物，如果能有牛肉味的土豆，或一种菜：叶子是白菜而根是萝卜，那样我们的生活将更加丰富多彩了。

农业的发展，一靠政策，二靠科技，三靠投入，但最终还是要靠科学解决问题。特别是世界范围内科学技术的迅速发展，要从根本上解决国家兴衰的农业问题，科技兴农尤为重要。据统计，从1978年以来，我国每年向农村推广科技成果超过7000项。我们没有很多篇幅一一列举，只能从这些浩瀚的新技术海洋中选取几朵浪花，期望大家了解当今我国农业的发展概况，激发对农业科技的兴趣。同时，农业与其它部门一样，在发展的同时存在着如环境污染、自然资源的枯竭等问题。本书中也涉及到这些问题，希望我们在注意生产发展的同时也不要忘记资源和环境保护，保证我国农业持续稳定的发展。

作者

1995年4月

目 录

前 言.....	(1)
----------	-----

农业概论

1. 作物生产的目标	
——两高一优农业.....	(1)
2. 农业发展的必由之路	
——节水农业.....	(3)
3. 世代食物的来源	
——持续农业.....	(5)
4. 健康发展的农业	
——有机农业.....	(6)
5. 现代农业的新思路	
——生态农业.....	(8)
6. 兵马未动、粮草先行	
——农业气象预报.....	(9)
7. 农业节水新措施	
——滴灌技术	(10)
8. 庄稼解渴的新方法	
——人工降水	(11)

作物栽培与育种

9. 省力办好事
 - 免耕农作制 (14)
10. 作物的最优化设计
 - 种植制度 (15)
11. 从宏观看局部
 - 农田小气候 (17)
12. 工业生产的重要原料
 - 经济作物 (18)
13. 少花钱多产粮
 - 吨粮田技术 (19)
14. 计算机种田
 - 农业专家系统 (21)
15. 人工种子
 - 种子业的一次革命 (23)
16. 植物的优生计划 (一)
 - 三系杂交水稻 (25)
17. 植物的优生计划 (二)
 - 两系杂交水稻 (26)
18. 迎接未来
 - 应用杂交小麦的曙光 (28)
19. 让放射线与植物携手
 - 辐射育种 (29)
20. 植物的优生计划 (三)
 - 无融合生殖育种 (31)
21. 作物的“户口”管理

- 作物品种资源的计算机管理 (33)
22. 无土也能种庄稼
- 方兴未艾的无土栽培技术 (35)

土壤与植物营养

23. 万物生存的基础
- 土壤 (38)
24. 色彩斑斓的大地
- 土壤的颜色 (39)
25. 合并同类项
- 土壤分类 (40)
26. 土壤的精华
- 土壤有机质 (41)
27. 大地的酵母片
- 土壤酶 (42)
28. 植物也出汗吗?
- 植物的蒸腾现象 (43)
29. 植物的“抽水机”
- 植物根 (45)
30. 植物的美味佳肴
- 复合肥料和混合肥料 (46)
31. 土壤保护
- 土壤改良剂的应用 (47)
32. 人小力量大
- 微量元素肥料 (48)
33. 施肥新技术
- 稀土农用 (51)

34. 一劳永逸	
——长效肥料的使用	(52)
35. 氮肥的“卫士”	
——氮肥增效剂	(54)
36. 植物的“开胃药”	
——菌肥	(55)
37. 乐于助人的好朋友	
——客土法	(56)
38. 物极必反	
——拮抗作用	(57)
39. 形如同胞	
——共生现象	(59)
40. 点金术	
——土壤微生物的固氮作用	(60)
41. 肥料里最重要的成分	
——肥料三要素	(62)
42. 气体肥料	
——二氧化碳的施用	(63)
43. 庄稼常吃的人工食物	
——化学肥料	(65)
44. “废物”利用	
——秸秆还田	(66)
45. 土壤也能产盐吗?	
——盐碱土	(68)

植物保护与昆虫

46. 植物的癌症	
-----------	--

——病毒病	(70)
47. 蚜 虫	
——害虫之首	(72)
48. 细菌的秘密武器	
——细菌素	(73)
49. 植物的中西药方	
——农药	(75)
50. 抗 菌 素	
——植物生存的有效武器	(76)
51. 以其人之道还治其人之身	
——植物保卫素用于植物防菌	(78)
52. 植物的淋巴细胞	
——植物免疫系统	(80)
53. 一物降一物	
——生物防治	(82)
54. 提高警惕 免除后患	
——植物检疫	(84)
55. 和平共处 互惠互利	
——微生物学与微生物制剂	(85)
56. 昆虫的“气味语言”	
——昆虫外激素	(88)
57. 食用昆虫与药用昆虫	(90)
58. 蜜蜂的无私奉献	
——蜜蜂的蜂毒	(92)

园艺学与食品

59. 无籽西瓜和无籽葡萄是怎么来的?	(94)
---------------------------	------

60. 具有神秘色彩的果树修剪	(95)
61. 短小精干	
——果树的矮化栽培	(97)
62. 苹果树也是用种子种出来的吗?	
——果树的无性繁殖	(98)
63. 返老还童现象	
——果树科学中发现的事实	(100)
64. 富士苹果与红富士苹果的差别	
——果树的芽变选种	(103)
65. 移花接木	
——“嫁接”	(105)
66. 用组织培养方法去除园艺植物病毒	(108)
67. “竹贮荔枝”新解	
——果蔬气调贮藏理论	(110)
68. 使酸涩的果实变得香甜可口的内在动力	
——果实的“后熟作用”	(112)
69. 一种被称为“茶”的新兴饮料	
——“果茶”	(115)
70. “为有源头活水来”	
——果园管理中的“滴灌”	(118)
71. 绿色食品	
——圆人类“回归大自然”之梦的新世纪食品	
.....	(120)
72. 工程食品	
——人工合成的人类“理想”食品	(123)
73. 天赐人类的“真宝玉”	
——具有神奇功效的“麦饭石”	(127)