

中国



瑶族地区科技荟萃

李筱文

编撰

盘承乾

审定

民族出版社



中国瑶族地区科技荟萃

李筱文 编撰

盘承乾 审定

民族出版社

责任编辑:李日森

装帧设计:刘家峰

图书在版编目(CIP)数据

中国瑶族地区科技荟萃/李筱文编著. —北京:民族出版社,
2002.12

ISBN 7-105-05341-0

I.中... II.李... III.瑶族-民族地区-科学技术-
概况-中国 IV.G322.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 104617 号

民族出版社出版发行

(北京市和平里北街 14 号 邮编 100013)

<http://www.e56.com.cn>

民族出版社微机照排 迪鑫印刷厂印刷

各地新华书店经销

2002 年 12 月第 1 版 2002 年 12 月北京第 1 次印刷

开本:850 毫米×1168 毫米 1/32 印张:12.5 字数:300 千字

印数:0001—1000 册 定价:25.00 元

该书如有印装质量问题,请与本社发行部联系退换

(总编室电话:64212794;发行部电话:64211734)

序

中国瑶族有 200 多万人口。千百年来他们居住于一个充满神秘色彩的、封闭而又十分秀丽的、自然资源十分丰富的江南雄奇的山国。其中有九嶷山、五岭、大瑶山、九万大山、十万大山、都阳山、六诏山、哀牢山等山脉。于是有关史料曾有“南岭无山不有瑶”之称。以行政区而言，从中国南方的东南部至西南部，即赣、湘、粤、桂、黔、滇等六个省区都有瑶族居民。在国外的越南、老挝、泰国、缅甸、美国、法国、加拿大等国家，也约有 50 余万中国瑶族的后裔，他们的先辈是在明、清时期从中国外迁的。

瑶族是一个勤劳勇敢、富有智慧之民族。他们长期以来，在山区以自己的聪明才智，克服自然和改造自然，创造物质财富和精神财富，积累了丰富的传统科技和现代科技的实践经验，值得总结、继承和发扬。也许有人会问，瑶族人民长期居住于山区，各方面都比较落后，有什么科技可言的呢？其实不然，山区有山区的特点，它是研究山区动物科技、植物科技、矿物科技和水力资源的大世界。瑶族人民长期以来，是依赖于这个大世界的丰富资源来发挥自己的科学技术，得以生存和发展的。俗话说：“靠山吃山”，所以瑶族人民世代创造许多适应开发山区生产的各种科学技术，那是无疑的。

瑶族地区的科技和文化遗产，是中国乃至世界文明的一个组成部分。但目前还没有一本专门介绍瑶族地区科技方面的专著，我们编写这本书的目的，是为了把瑶族地区的传统科技与现代科技介绍给世人，让世人了解、关注瑶族地区科技的发展、成就，

进行学术交流，促进瑶族地区经济、文化的发展，加强科技创新等。

本专著的内容，共分为五个部分。一是概述；二是农业科技；三是工业科技；四是医药科技；五是工艺技术等。概述部分，主要是综合介绍瑶族地区科技的成就；农业科技部分，主要是叙述农、林、牧、副、渔的生产技术；工业科技部分，主要是叙述各瑶族地区现代工业建设的发展；医药科技部分，主要是叙述瑶族民间传统与现代医药的运用；工艺技术部分，主要是介绍瑶族传统手工艺制作等。从而可以了解到瑶族地区科技的历史、现状与发展前景。

本专著的作者，是长期从事瑶族地区科技调查研究工作的瑶族及其他民族的专家、教授、学者。他们采用第一手材料撰写成文，其中除少数几篇已分别在有关刊物上发表过外，绝大多数文章是未发表过的新作。内容丰富、翔实，反映了瑶族山区传统科技与现代科技的特点，而且多篇文章在海内外有关学术会议上，曾荣获过奖励或荣誉证书。本书对我国开发西部地区等，都具有一定的参考与研究价值。

现在瑶族地区的经济、文化和科学技术，已有长足的发展，但是还不平衡。只要认真实施“科教兴国”的战略，讲科学、学科学、用科学，继续打开山门，加深改革、开放，发展山区的优势，扬长避短，发展高科技，相信瑶族地区在不久的将来，就会以崭新的面貌，屹立于世界民族之林。

编者

目 录

序	(1)
1 概述	(1)
2 科技致富怎东瑶族村	(27)
3 杂交水稻种植与管理技术	(34)
4 杂交玉米栽培技术	(44)
5 水稻传统与现代栽培技术的运用	(53)
6 传统陆稻生产技术	(69)
7 巴马玉米的种植与食用方法	(77)
8 东山瑶农林牧副业的现状及发展思路	(86)
9 八角栽培技术	(93)
10 大瑶山香草与茶叶种植管理技术	(101)
11 蓝靛草的种植制品及印染技术	(106)
12 草果的栽培与开发研究	(115)
13 长寿油料作物——火麻	(127)
14 油桐的种植与桐油的加工技术	(132)
15 恭城桐油茶油的历史发展及管理技术	(139)
16 富川烤烟的发展及管理技术	(144)
17 纱皮树的培育与纱纸的制造	(150)
18 郴州瑶山造纸技术简介	(154)
19 河口橡胶的种植与割胶技术	(157)
20 猫豆与绿豆的栽培技术	(162)
21 连南林业科研与技术推广	(166)

22 江华动力运材开岔索道新索系	(175)
23 富宁瑶村竹子的调查研究	(186)
24 富宁林业发展战略研究	(194)
25 七里香猪的饲养方法	(205)
26 大化瑶山科学养羊	(215)
27 乳源小水电开发的现状及今后对策	(220)
28 金秀瑶山以林促电科学管理技术	(228)
29 连山林产化工生产技术概况	(235)
30 金平黄金开采冶炼技术综合调查分析	(241)
31 都安石造铜造铁造与熔炼技术	(248)
32 瑶家传统酿造技术	(256)
33 瑶医简述	(261)
34 浅谈瑶族的医药养生	(273)
35 巴马长寿地区综合调查研究	(285)
36 瑶医用药品种调查报告	(293)
37 “虎牛钻风”类传统瑶药的调查报告	(300)
38 瑶族传统医药与临床综合应用	(310)
39 甲状腺机能亢进症的手术治疗	(314)
40 甲状腺手术中大出血的可能原因及处理	(318)
41 碘盐监测及碘缺乏病调查结果分析	(320)
42 多巴胺加利尿剂腹腔内注射治疗肝硬化腹水的临床 效果观察	(325)
43 恙虫病临床流行病学分析及治疗	(328)
44 疟疾病的调查与防治	(332)
45 瑶寨禾仓的建筑	(334)
46 瑶族银器制作技术浅谈	(338)
47 瑶族传统首饰工艺流程及实际应用	(341)
48 排瑶服饰及其文化内涵	(347)

49 瑶族服饰图案纹样的文化内涵	(359)
50 也谈乳源瑶族服饰上的刺绣图案	(366)
后 记	(382)

1 概 述

盘承乾

科学技术，是反映自然和人类社会、思维等客观规律的知识体系，是人类在控制自然和改造自然的过程中，体现出来的经验和技能。所以人类在各个历史时期，都依赖科技来推动社会经济的发展 and 进步，从而可见科技在人类社会生活中的重要地位及其作用。

科学技术的发展进程，是从原始科技发展到现代科技的。也就是说，现代科技是在原始科技的基础上发展起来的。因为人类曾经历过旧石器、新石器、瓷器、青铜器和钢铁器时代，并向高科技时代迈进。

人类在各个历史时期，都以自己的智慧进行发明创造，并以辉煌的科技成就服务于人类社会生活。

从中国瑶族而言，由于种种原因，他们的经济文化发展还比较缓慢，但是他们的传统科技与现代科技的成就，也是世界科技文化宝库中的一个组成部分，所以是值得总结、发扬和创新的。这样有利于进一步深化改革、开放，使他们的经济文化尽快地赶上世界水平。

中国瑶族的社会发展，是一个从原始社会未经过奴隶社会，而直接跨入封建社会和社会主义社会的民族，是一个起居不定、适应性强的狩猎和游耕的民族，也是一个富有反抗封建王朝统治的斗争精神，又善于与汉族或其他民族团结友好往来，进行经济文化交流之民族。所以他们的科技知识广，具有很大的创造力和

丰富的实践经验。特别是在中国打开国门，进行改革、开放以来，瑶族地区也打开了山门，向国内外学习、引进许多现代化技术，从而瑶族地区的经济建设，比过去任何时代都更加有生机。如在全国 10 个瑶族自治县和 4 个包括瑶族在内的民族自治县中，都先后成立了“科学技术委员会”机构，瑶族地区的科技人员不断成长，厂矿企业单位也犹如雨后春笋的建立了起来，科技成果喜人，每次在广州国际交易会上，都有瑶族地区的产品参展，有的产品还打入了国内外市场，深受广大用户和客商的欢迎。现将瑶族地区的农业、工业、医药科技和工艺技术等方面分别叙述如下。

一、农业科学技术

这里所说的农业科学技术，包含国民经济中的林业、畜牧业、副业和渔业等科技。

（一）农业科技

1. 农耕制度

瑶族山区的耕作制度与平原大不相同。其中水田有三熟制，旱地有轮作制、轮休制和间作制等，从下面可见一斑。

水田耕作制度，是根据瑶族山区不同的气温而定的。由于山区水冷，日照时间短，气温低，耕作时间要比平原晚十天半月。甚至有的虽然同是一个山区，耕作时间也有所差别。其中有的是一年只能种一熟，有的可种二熟，有的还可以种三熟。故称为“三熟制”。

一熟制，如广西金秀瑶山是在海拔 900 米以上，年均气温在 15℃ 左右的条件下耕种。即在清明节前后播种，小满插秧，霜降期间收割。在这一气温的条件下，一般种一熟，种二熟产量不高。如广东省连山县三水瑶族乡，气温与广西金秀瑶山相似，他们于 1973 年前，曾试种过二熟，但每亩产量始终徘徊在 300 斤

左右；1976年，改种传统的一熟制之后，亩产比种二熟的提高21%。如1986年，亩产为908斤，有的地区还高达1400斤。实践证明，在海拔900米以上地区种植一熟制为宜。

二熟制，广西金秀瑶山是在海拔600—900米之间，年均气温为17℃左右的条件下种植。即早稻，是在春分前后播种，清明节前后插秧，小暑至大暑期间收割；晚稻，是在夏至后播种，小暑至大暑期间插秧，霜降前收割。

三熟制，广西金秀瑶山是在海拔600米以下、300米以上，年均气温在19℃以上的条件下耕种。但第三熟一般是种小麦、荞麦、油菜或豆类等。在广大瑶族地区而言，实行一熟制为普遍，二熟制次之，三熟制更次之。

轮作制，是在新开垦的旱地上，为了保持地力，头年种玉米；第二年种旱稻；第三年种薏米（六谷），故称“轮作制”。

轮休制，是因长期在一块山地上耕种，水土流失严重，所以有的瑶民，往往在甲地耕种三五年后，则把它丢荒，另择乙地耕种。三五年后，甲地草木丛生，地力恢复，又转回来开垦甲地，将乙地丢荒，以此反复，故称“轮休制”。

间作制（套种），有的地区，在一块新开垦的土地上，种植玉米的同时，种上杉木、油桐树或其他农作物。待杉木、油桐树成荫，不能再种粮食时，则弃粮育林，保持山区平衡。一般是当年收粮食，三年收桐果，十年八年可间伐杉木等多种经营。

2. 品种改良

瑶族地区水稻品种改良。在20世纪50年代前，一般都种传统的高秆品种，如湖南江华种的是观音粘、安南谷、红谷等。广西金秀瑶山，早稻种鸭仔粘、安南谷、红谷；中稻种老红梗、八粘和瑶山梗；晚稻种黄壳粘、白壳粘等。这些传统品种，在风调雨顺之年，亩产量最多有400斤左右。

传统高秆稻品种老化，产量比较低，而且容易倒伏。到60

年代之后，各瑶族地区为了提高水稻、玉米面积产量，进行了品种改良。

高秆稻品种改为矮秆稻品种。比如广西金秀瑶山推广矮秆良种，早稻推广南特号、陆财号、珍珠矮等；中稻推广圆间梗等；晚稻推广包胎红、中山白、阳春红等品种。广西巴马推广广选三号、中山红等。广西富川推广广南四号、湘矮九号和团结一号等矮秆品种。该地区把矮秆稻和高秆稻品种进行比较，结果矮秆稻的产量比高秆稻有明显的提高。例如：

时间	品种	亩产量（斤）		
		早稻	中稻	晚稻
1962	高秆稻	283	311	201
1982	矮秆稻	667	1001	635

杂交新品种是在 70 年代开始，这是水稻和玉米品种改良的一项重要措施。杂交水稻技术，是不经过雌雄两性细胞的结合，只是由水稻雄性体产生后代。各瑶族自治县，在 70 年代曾先后派员到海南岛去学习杂交水稻技术，他们采用“三系”配制法进行。即以水稻雄性不育系、雄性不育保持系和雄性不育恢复系配制而成的杂交新品种。这一品种的根系发达，茎秆粗壮，穗大粒多，米质优良，产量高。如湖南江华于 1982 年，亩产从 1955 年的 549 斤（杂交前），提高到 752 斤（杂交后）。又如广东连山农业研究所，于 1977 年冬，进行杂交水稻栽培试验结果：早稻，37.76 亩，平均亩产 1314 斤；晚稻，24 亩，平均亩产 1133 斤。广东连南，原先杂交水稻良种，要到外地去培育，后来当地也可以培育了。于是 70 年代后，瑶族地区杂交新品种，已普遍得到

推广，“安家落户”。

玉米品种在 70 年代不少瑶族地区也进行了改良。这在广西西部多种植玉米为主的地区成绩更为显著。如广西巴马，60 年代前，种植的都是传统高秆玉米品种。即“二黄旱”，包小、产量低；70 年代后，改种“金黄后”和用本地品种杂交培育的“巴马黄”等矮秆品种。后来他们又种杂交新品种“南效一号”、“文一号”、“金选”、“唐选”等。广西都安有关部门成功杂交玉米“都安一号”、“都安二号”和“都安四号”等良种。

杂交玉米品种，早造是在雨水后播种；中造是在芒种时播种，生长期一般为六七个月。杂交玉米新品种的特点是秆子矮、包子大、产量高，有的亩产超 1000 斤。

3. 精耕细作及田间管理

精耕细作是根据瑶族地区的特点进行的，一般深耕 6 寸以上，这样可以改良土壤结构，提高土壤肥力，防止稻子倒伏，消灭杂草等。水田一般进行两犁两耙。秧田还要进行三犁三耙，待泥浆沉淀后，排水起畦，下基肥播种。60 年代后科学种田，推广矮秆密植，插秧规格因地制宜。如广西金秀瑶山，传统插秧法株行距 8×10 寸左右；现代插秧法株行距为 5×3 、 6×3 、 7×5 寸等。每蔸为 8—10 苗。每亩比传统插秧法增产 200 斤左右。

田间管理。耘田，先把田里的水外放一部分，只留下一寸深的水，堵住田埂上的水口，以免肥水外流。耘完田一两天后再放水入田，早造和晚造各耘田、除草一两次。

施肥，50 年代前，一般采用牛粪；60 年代后，推广在田里冬种绿肥。即红花草或苔子，增加肥力；70 年代，使用化肥较为普遍。

排灌，瑶族地区历史上多种“望天田”，靠天吃饭，风调雨顺之年则丰收，反之则歉收。过去排灌工程比较薄弱，一般是就近开渠、挖沟引水入田或架笕引水灌溉。

水利是农业的命脉。1949年后，为了改善农田水利条件，瑶族地区都不同程度的进行农田水利工程建设，并取得了可喜的成绩。从下面的事例可见一斑。

1949年后，广东乳源兴办了338宗山塘、水库等蓄水工程，总库容量为3421万立方米。另外，该县由国家投资兴办的南水和泉水两大水库建设工程，容水量为11亿多立方米。引扬灌溉75宗。机械、电力排灌站48宗。有效灌溉面积11.6万多亩，占耕地总面积的69.3%，占水田面积的91%。旱涝保收面积83993亩，占水田面积66.5%。

广西富川到1984年止，全县水库容量为9184万立方米，有效灌溉面积由1949年前的2.5万亩，增至18.47万亩，增加6.35倍，有效灌溉面积占水田面积的95.8%。

广西都安的农田水利建设工程在80年代，全县已建筑拦河坝349条，建成山塘7280个，水库13个，容水量为776万立方米，水井、水柜13700多个，机电提灌站251座，全县田地有效灌溉面积达15万亩。

防治病虫害，山区的农作物遭到虫类、鼠类、鸟类和兽类的为害十分严重，所以从春播到秋收，都要防治不懈。水稻，传统的防治方法，是在田里撒石灰消灭虫灾；现代防治方法，是采用六六六、滴滴涕、赛力散、波尔多液等杀虫、杀菌和除草等。另外，还在田间地头设置稻草人吓唬鸟兽，设置捕捉老鼠和野猪的工具等，以减少各种灾害。

水土保持，扩大耕地面积，提高产量是山区瑶族解决民生问题的重要措施。例如广西都安七百弄^①，是从宋代以来当地瑶民开发的山区。每个山弄四周都是高山环绕，中间只有一块小平地，千百年来那里的瑶民祖祖辈辈以“愚公移山”的精神，耕山

^① 七百弄：指700个大小不一的山弄，宋代以后为瑶民所开发、耕种和居住的地方，故名。原属都安，今属大化管辖。

不止。他们依着山势从山脚往山上砌成一层层的梯地，令人赞叹。如果把 700 个山弄砌起梯地的石墙连接起来，就像一道壮观的“万里长城”。仅从 60 年代至 80 年代，全县就砌成梯地达 15.2 万多亩；新开的梯地 64700 多亩。又如该县有一罗姓瑶族农民，他从 1970 年起，带领三人连续 8 年奋战，炸石造地，砌起了 145 级石墙，建造 53 亩梯地，亩产玉米达 4 百斤的事例。

4. 农业现代化

科学技术是第一生产力。农业现代化的发展，是生产力发展的重要标志之一。瑶族人民历史上曾经过刀耕火种、锄耕、犁耕的历史进程。于 1949 年后，有的瑶族地区，已逐步使用机耕。如引进微型的手扶拖拉机、播种机、插秧机、收割机、脱粒机和自制蜗牛式的木质结构的扬场机等，大大减轻了劳动强度。随着农村机耕公路的迅速发展，瑶族地区农业现代化将会不断的扩大。

(二) 林业

瑶族地区属于亚热带，气候温和，雨量充沛，土质适宜林业生产。所以有的地区提出了“以林为主，多种经营，全面发展”的方针。

森林有三类。一是用材林；二是经济林；三是杂木林。其中用材林主要产地在湖南的江华，广东的连南、乳源和连山，广西的桂北地区，云南的东南部等地。各地的森林面积一般都分别为 100—200 万亩以上，森林的覆盖率为 30%—50% 以上，森林蓄积量为 500—600 万立方米以上。

森林的种类繁多，以广东乳源为例。经有关部门的调查鉴定，该县高等植物有 178 科，1158 种。其中乔木树种有 73 科，181 属，473 种。

各地主要树种有杉、松、桦、椿、樟、楝等。湖南江华每年出售木材 7 万立方米左右。珍贵稀有树种，湖南江华有银杏、铁

坚杉、油杉、水杉、樱桃木等；广西金秀瑶山有红豆杉等；广西桂平县大藤峡有五针松等；云南河口有擎天树等。其中有的水杉可高达 30 多米，胸径三人合抱，木质坚硬，抗压力强，是建筑的良材，也是冰川时期幸存者的“活化石”。

用材林的种植，以杉树而言，有传统的萌芽插技法和现代的育苗移植法及飞机播种法等。

萌芽插条法，是将当年树根长出的萌芽条砍下，去其尾部，留下一尺许，然后将根部插在土里半尺深，一般在雨后进行，这是传统的种植方法。

育苗移植法，这是 1949 年后的事。即先在苗圃里育秧，然后将秧苗移至荒山上挖坑种植，成活率比萌芽插条法高。

飞机播种法，这是在六七十年代为了加速绿化边远山区所采取的措施。有的瑶族山区曾先后进行了三五次飞机播种。主要播种松、杉等树种，成活率也相当可观，有的荒山已是绿树成荫。

森林管理，一是在幼林时期，每年在夏秋之交，除草、培土和砍去有碍秧苗成长的杂草，让幼苗多吸收阳光、雨露和其他养分。二是建立护林防火制度，专人管理，在林区修筑防火林带。即在每年夏季铲除护林带的杂草，预防野火蔓延毁林和防治各种病虫害以及防止乱砍滥伐等现象。

林区作业过去是利用斧头砍伐，靠肩抬或河水外运。现在主要林区已采用现代化作业。如伐木采用电锯，运输采用空中索道、汽车或小火车等工具，并且设有木材加工的作业。

经济林是瑶民扩大经济来源之一。其中他们对茶林、油茶林、油桐林、八角林、棕林、竹林、橡胶林等种植积累了一套科学栽培和管理方法。这里以八角林为例。八角的用途甚广，八角子可做作料用，八角树叶可以蒸馏油，这在化学、医药和工业方面的作用也为常见。云南的富宁县、广西的百色和金秀瑶山等尤其盛产，经济价值也相当高。如富宁县瑶民种植八角林 10 万亩，

年收入 100 万元，是一条致富的好门路。

八角种植技术。在土地的选择方面颇为讲究。一般是选择在坡地或山冲边土质肥沃的地方，海拔为 700 米以下，而且比较背风之地为宜。

八角树种子，在四五十年的老树中选择大的秋果；育苗，是在熟地上培育。用草皮灰作底肥，盖土后再加盖茅草或稻草，保持土地湿润。当幼苗出土后，要松土、除草、间苗，待树苗长至 30 厘米—60 厘米左右即可移秧种植。

种植，采用挖穴种植法。行株间距 6 米左右，种幼苗时要加遮荫预防太阳暴晒，旱天要浇水。施家肥或化肥。还要除草、补苗、防治病虫害等。一般六七年左右，八角树可开花结果，一年之内可收获两次。一次在 4 月，一次在 10 月。八角树存活长达百年以上。

杂木林，遍及各地瑶山，用途甚广。它可以做胶合板材料，打家具、烧木炭、生活用柴等，尤其对水土保持能起到良好的作用。

杂木林多为野生植物，不需要人工种植，为了防止乱砍滥伐的现象发生，近年来各地进行封山造林，在生态平衡方面已初见成效。

（三）畜牧业

瑶族地区有的水草十分丰富，地域辽阔，是畜牧业生产的好地方。主要饲养有牛、羊、马和猪等。养牛，有水牛和黄牛两种。有的是做耕牛用，也有的是做菜牛用。一般农户养一两头，或三五头的最为常见。而在云南省勐腊瑶乡还有人均养 10 头左右的。广西富川瑶族自治县是个生产水牛的基地，据 1983 年统计，全年水牛和黄牛存栏达 3.3 万多头，其中水牛 3.2 万多头，黄牛 900 多头。每年销往外地数以千计。

饲养方法，主要以放养为主，栏喂为辅。每年的春、夏、秋