

006777



佛山市科学技术志

广东省佛山市科学技术委员会编
广东人民出版社

佛山市科学技术志



佛山市科学技术委员会编

广东人民出版社

粤新登字 01 号

责任编辑：辛朝毅
封面设计：陈毅华
责任技编：周焕文

佛山市科学技术志

张锦生 主编

广东人民出版社出版发行

广东省新华书店经销

粤中印刷公司印刷

厂址：佛山市普澜公路石头

787×1092 毫米 16 开本 23.5 印张 4,000 字

1994 年 3 月第 1 版 1994 年 3 月第 1 次印刷

印数 1—1,500 册

ISBN7-218-01411-9/K·317

定价 元

如发现印装质量问题,影响阅读,请与承印厂联系调换。

《佛山市科学技术志》编写人员名单

组 长 黄浩权

副 组 长 丁桂培

主 编 张锦生

组 员 赖燕英

内 容 简 介

本书是佛山市第一本科学技术专志。佛山市是中国历史上“四大名镇”之一，科学技术发展源远流长。本志详今略古，具体记述了明清以来，特别是建国以来38年间，佛山市主要行业科学技术的发展过程，科学技术不断推动经济发展和社会进步的历史过程。

本志内容有，佛山市各行业各学科的科学
技术、科技机构、科技管理、科学研究、科技
成果应用、体制改革、科技队伍、科技群众团
体等。

本志资料准确，内容翔实，层次分明，具
有鲜明的地方特点，适合各级党政机关、科技
管理部门、科技管理人员、广大科技工作者和
专业研究人员，以及关心佛山市科技事业发展的
社会各界人士阅读。

序 言



科学技术是第一生产力，科学技术在社会经济发展中占有重要的地位。

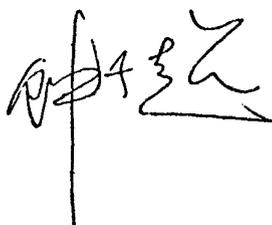
佛山市“肇迹于晋，得名于唐”，距今已有 1500 多年的历史。在这漫长的历史长河中，劳动人民和无数能工巧匠创造出精湛卓绝的工艺技术，为生产力的发展、社会的繁荣作出重要的贡献。但是，由于历史的局限，前人不可能也没有给我们留下一部科学技术专志，有关科学技术历史的记述，只有极少数散见于《佛山忠义乡志》和《南海县志》，以及一些族谱的个别章节之中。现在，佛山市有史以来第一部科学技术专志——《佛山市科学技术志》终于面世了。这是佛山市科学技术工作一项有意义的基本建设，它弥补了佛山史志中的一项空白。

《佛山市科学技术志》的内容主要是记述 1840 年鸦片战争以来，特别是中华人民共和国成立以后，佛山市的科学技术本身和与科学技术有直接关系的

事物的发生发展，兴衰起伏。既能使人们了解经验教训，又能反映出佛山市科学技术发展的规律，集“地方性、时代性、资料性、科学性”于一身。

编写《佛山市科学技术志》，在于“资治、教化、存史”，借鉴前人，资治当代，惠及子孙。《佛山市科学技术志》占有材料比较丰富、翔实、准确，读者可以通过这本专志，对佛山市的科学技术进步和科学技术如何促进经济建设以及社会的繁荣有一个清晰的了解。我希望这本专志能够对佛山市进一步发展和繁荣科学技术事业，促进科学技术面向经济建设和经济建设必须依靠科学技术的基本方针的贯彻落实发挥应有的作用。

本志的编写，经历了五个春秋，五次增删修改，虽极尽所能，但囿于编者水平和力量所限、历史资料的欠缺，错漏和不足之处在所难免，恳请各界人士、专家学者、广大科技人员多多指正。

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized Chinese characters. The characters appear to be '叶志' (Ye Zhi), which is the name of the author of the preface.

Preface

Science and Technology are the first production force, they play a important role in the development of society and economy.

Foshan's history dated back as early as to J: Dynasty, the present name was adopted in Tang Dynasty, and it has a history of 1500 years. in the long river of history, working people and countless skilful craftsmen have produced exquisite craftsmanship, and have made important contribution to the development of production force and to the prosperity of society. But due to the limit of history, ancient people didn't left us an annal of Science and Technology. Some descriptions of history of Science and Technology scatten among the Annals of Zhong yi Town in Foshan, the Annals of Nanhai County and chapters of some charts of clan tree. Now the first Annal of Science and Technology in Foshan history—the Annals of Science and Technology in Foshan comes to presence, it is a significant basic construction in the field of Science and Technology in Foshan, it fills in gaps in the field of annals of Foshan.

The Annals of Science and Technology in Foshan includes accounts of Science and Technology in Foshan and the happening, development, rise and fall of things relative to science and technology since the Optium War in 1840, particularly since the foundation of the People's Republic of China, It can help people to draw a lesson and reflect the law of science and technology in Foshan. It's local, contemporary, documental and scientific.

The compiling of the Annals of Science and Technology in Foshan is to help to govern, to educate and to be documents, help people to learn from the ancient people, to help to govern our society and do favor our descendants. The documents contended in this book are plentiful, full and accurate. Readers can know through this book how science and technology promoted the construction of economy and the prosperity of society in Foshan. I wish this book can devote to the further development and prosperity of science and technology in Foshan.

The compiling of the annals has lasted five years, and the book has been amended for five times. Although I have do my best, due to the limit of my ability, and the shortage of history documents, there may be some imperfect which is washed to be pointed out by readers.

ZHONG GUANG CHAO

凡 例

1. 本书上限从 1840 年鸦片战争开始，下限到 1987 年。但为尽量使一些科技史料、科研技术工作和机构更迭情况能有一个完整的记述，一些科技工作、科技成果的记述上限适当推前，下限适当后延 2~3 年。

2. 本志记述限于佛山市地域范围。1983 年后的记述扩展为佛山市直属企业和有关部门，以及市辖的城区和石湾区。

3. 因篇幅所限，本志有选择地对科技成果较多、科技进步成效突出的行业和企业进行记述，力求简明扼要地记述佛山市各行业、各学科的科技进步的历史面貌。

4. 历史上，佛山市科学技术委员会和佛山市科学技术协会长期合署办公，实际是一套人马、两个牌子，彼此统一领导、适当分工、配合工作。但为记述方便，本志把佛山市科委所做的大量科技培训工作划归科协，专章集中在第十一章科学技术协会中记述。

5. 本志遵循“生人不立传”的原则，采取以事系人的办法，记述科技人员在科技工作中的业绩和所取得的科技成果。佛山市著名医生伍学宗和李广海，因佛山市卫生志已有传记，故本志不再为其作传。

目 录

序 言

凡 例

第一章 建国前佛山市的科学技术	(1)
第一节 清代以前佛山的科学技术 (1912年以前)	(1)
第二节 民国时期佛山的科学技术 (1912~1949年)	(14)
第二章 建国后佛山市的科学技术 (1949~1987年)	(18)
第一节 社会主义改造时期的科学技术 (1949年10月15日~1956年)	(18)
第二节 社会主义建设时期的科学技术 (1956~1966年)	(21)
第三节 “文化大革命”时期的科学技术 (1966~1976年)	(26)
第四节 调整、整顿、改革、开放时期的科学技术 (1977~1987年)	(29)
第三章 佛山市各行业各学科的科学技术	(37)
第一节 农业科学技术	(37)
第二节 陶瓷工业科学技术	(51)
第三节 棉纺织工业科学技术	(60)
第四节 丝绸工业科学技术	(66)
第五节 针织工业科学技术	(71)
第六节 化纤工业科学技术	(75)
第七节 机械工业科学技术	(78)
第八节 铸造工业科学技术	(86)
第九节 化学工业科学技术	(92)
第十节 电器仪表工业科学技术	(97)
第十一节 电子工业科学技术	(102)

9

第十二节	塑料工业科学技术	(109)
第十三节	药学与制药工业科学技术	(115)
第十四节	轻工工业科学技术	(118)
第十五节	卫生科学技术	(128)
第四章	科技成果及应用	(135)
第一节	建国以来的重大科技成果	(135)
第二节	科技成果的鉴定	(138)
第三节	科技成果管理、奖励和档案	(140)
第四节	科技成果的推广、应用和有偿转让	(144)
	附表:	
一、	建国以来佛山市科学技术研究项目统计表	(146)
二、	建国以来佛山市科学技术研究项目一览表	(147)
三、	建国以来佛山市科技成果获奖项目统计表	(178)
四、	建国以来佛山市科技成果获奖项目一览表	(179)
第五章	科学技术机构	(221)
第一节	佛山市科委、科技局沿革	(221)
第二节	佛山市科学技术协会沿革及其历届代表大会	(222)
第三节	佛山市辖区科委、科协机构	(224)
第四节	佛山市各级业务部门科技机构设置	(225)
第五节	原佛山专署、佛山行署科委、佛山地区科技局等机构沿革	(232)
第六节	原佛山地区科协沿革	(233)
第六章	科技管理	(235)
第一节	政策管理	(235)
第二节	计划管理	(238)
第三节	制度管理	(240)
第四节	科技干部管理	(241)
第七章	科技服务	(243)
第一节	科技情报服务	(243)

第二节	科技条件服务	(248)
第三节	佛山科学馆	(250)
第八章	自然科学技术研究机构	(251)
第一节	佛山市科研机构综述	(251)
第二节	直属研究所	(252)
第三节	行业独立研究所	(257)
第四节	厂办科研机构	(263)
第九章	科学技术队伍	(272)
第一节	概况	(272)
第二节	建国后科学技术队伍状况	(273)
第三节	落实科技人员政策	(282)
第四节	科技人员职称的评定、考核和晋升	(288)
第五节	科技界先进人物	(295)
第十章	科技体制改革	(300)
第一节	概况	(300)
第二节	技术市场的兴起与发展	(301)
第三节	科研与生产的横向联合	(304)
第四节	科技人员的引进与流动	(305)
第五节	引进技术与消化吸收、创新	(306)
第十一章	科学技术协会	(309)
第一节	概况	(309)
第二节	自然科学学术群众团体	(311)
第三节	科学技术普及活动	(322)
第四节	科技咨询服务	(334)
第五节	广东省科普器材公司	(337)
大事记		(338)
附录		(351)
编后记		(368)

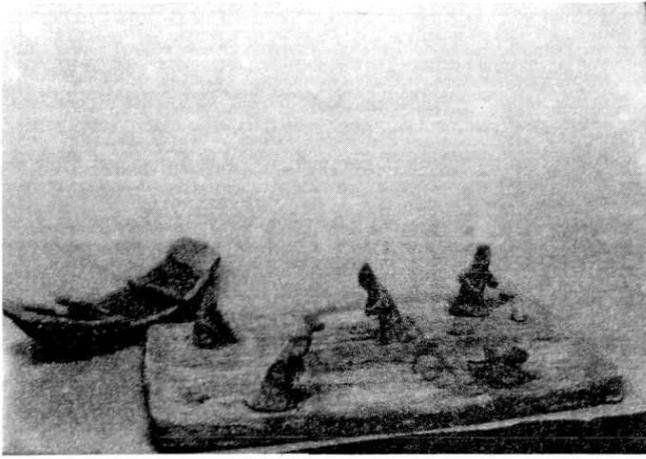
第一章

建国前佛山市的科学技术

第一节 清代以前佛山的科学技术 (1912年以前)

一、古代至晚清时期的农业生产科学技术

汉末至三国时期（距今1700多年），佛山地处珠江口咸淡水交界的沙洲群中较大的冲积沙洲上，其它沙洲、岛丘还是“地广人稀，饭稻羹鱼，或火耕而水耨”（见《汉书·地理志》）的原始粗放耕作，而佛山附近一带，“地大民夥，贾、胡、蛮、蛋杂处来往，壤土沃饶”（《广东通志》1562年版），与其它冲积平原的沙田、潮田地区的耕作制有所不同，已是“一岁夏冬再熟”（东汉·杨孚《异物志》），使用畜力和铁制农具，推行较先进的两熟连作制的农业生产技术。1961年发掘的佛山市郊区澜石公社深村的东汉古墓中，出土有陶制水田附船冥器，水田旁边有一条船，田面被田塍分格为六块，另有两具“V”形的犁铧模型及六个半球形的凸包，似是禾堆或肥堆，田里共有六个农夫俑，分别为磨镰、割禾、脱粒、犁耕等不同姿态（实物现存广东省博物馆）。（附图①）这个出土的陶制冥器模型说明，公元一世纪的东汉，佛山这一片地方，经过先民祖祖辈辈的劳动和积累经验，一套较为先进的农业耕作技术制度已经形成。水稻已种双季，使用单牛拉铁犁，水田分格管理，农业生产分工较细致……传统的耕作技术已经形成，而且远比“火耕水耨”的耕作技术都较为先进和发达。此后，佛山古代的农业生产技术就在此基础上改进和发展。



陶制水田附船冥器

经历了魏晋、南北朝至唐代的变迁，珠江三角洲因各河流泥沙沉积而日益发育扩展，各沙洲、岛丘更进一步靠近，有的沉积成平原。宋初，为发展粮食生产，已相继建成南海的桑园围、罗格围和鹤山的泰和围。佛山忠义乡枕海通潮，为西江北江总汇之区，三面滨河，也建了存院围、石角围、观

音围等堤围，开凿和疏浚涌澳，兴修水利设施，疏泄洪水，灌溉农田（见民国冼宝干编《佛山忠义乡志》卷二·水利志）。此时水车等排灌工具已普遍使用，从而改进了农业生产技术，带来了农业生产的进一步发展（南宋朱熹《朱文公集》：“百粤之俗……水车以灌田，天下莫能与及。”）。当时，佛山地区由于生产技术较高，稻谷生产已较丰裕且有余粮输出（《珠江三角洲农业志》第五册第6页）。

明清以来（1368年起），经过劳动人民的长期实践总结，南海（佛山）一带的稻谷生产栽培技术，已日益向精耕细作方向发展。主要是：（1）因地制宜，按不同土地和肥力安排种植不同品种，1835年版《南海县志》记载：“晚造曰足子白，曰花萝占，二者种于低田最宜，虽经水潦，于秋无悞也”，说明已注意选育出适宜不同栽培环境条件的优良水稻品种。（2）掌握农事活动的规律，不违农时安排农事活动。明末的农谚：“立春后十日浸种，至小暑前尽熟”，就总结出提前播种，可延长生长期，避过龙舟水的有效措施。（3）增施肥料，提高土地肥力。清《广东新语》卷十四载有“广州之稻，每十月获终，即起土犁晒，根萎霜凝，则可以不粪”。反映了古代广州佛山农民对犁冬的作用已有较好的认识。广积土杂肥，施用有机质肥料的做法，劳动人民亦早已应用。明代《广东通志》（1535年版）记载了佛山一带农民使用土杂肥的情况：“养猪者可以猪泥，养牛者可以牛泥，羊、鹅、鸡、鸭等粪皆可积。近山者可于三月初旬，斫嫩柴撒之；近河者可取河泥，更须人家沟水污秽涌聚处所之泥方肥，冬时于田种一亩蚕豆，于春分壅四亩，杂耕之，否则以豆下磨而蒸熟撒之，及豆饼、麻饼、菜子饼捣碎壅之，田甚肥……若为皮者，以皮硝，为屠者，以牲毛，其柴灰草灰，以尿浇，及羊蹄菜皆可肥饶，路中遗下草鞋，及

户人弹过棉子，以尿浸之一月，至于蚕沙间以草灰，亦可粪田。”这种广积土杂肥进行改土的做法，有利于保持和提高地力。(4) 采用育秧插植、密植和施穗肥等方法。早在十四世纪以前，佛山及附近已盛行插种育秧移植耕作技术，并有“先施田面肥，然后插秧”的记载（见《广东通志》1535年版），提出插种前要先选种：“未下种之先，细择好穗……高悬之。将浸种用水浮稗，禾无莠也。”（见《广东通志》1535年版）插植时要“高田苗欲密，低田苗欲疏”（见《广东通志》1535年版），因地制宜，合理密植，懂得采用“凡稻花开后，粪亦不可少，亦不可多”的增施穗肥的方法，可以提高稻谷的产量。这些精耕细作的栽培技术，流传至今天仍然沿用。

佛山的农业生产，虽以稻谷为主，但自秦、汉以后，淡水养殖亦已开始逐步发展起来。到公元十四世纪后期的明初，由于珠江三角洲封建商品经济的发展，城乡交往活跃，佛山一带成为新兴城镇。这就直接刺激了附近一带农业内部结构变化，促使池塘养鱼业进一步发展。到十五世纪中的明代中叶以后，社会经济进一步发展，佛山城镇人口增加，池塘养鱼业开始进入商品性生产时期，生产工具得到改进，生产技术有了提高，养殖面积不断扩大。

据公元九世纪中期唐代咸通年间（860~873年）的《北户录》记载：“南海诸郡，郡人至八九月，于池塘间采鱼子著草上者，悬于灶烟上，至二月春雷发时，却收草浸于池塘间，旬日如虾麻子状，悉成细鱼，其大如发，土人乃编织藤竹笼子，涂以余粮或遍泥蛎灰，收水以贮鱼儿，鬻于市，号为鱼种，鱼即鲮、鲤之属，蓄于池塘间，一年可供口腹也。”反映当时粗放养殖技术。

明代，佛山一带池塘养鱼技术已较完整和成熟。这就是把水患严重的稻田深挖作池塘，泥垒于四周成为基，组成基、塘的生产形式。池塘内采用多级混养，大草养鱼的养殖技术，即在一个池塘内同时放养几种不同食性和习性的鱼类，用大草或青草沤水以饲养鱼苗或大鱼。清《广东新语》卷二十二《鳞语》载：“广州地多池塘，所畜者鲢、鳙、鲩、鲮、鲫。皆以鱼秧长之。”“鱼苗购自南海县九江村……捕捞者，因其蓄于池易长，故务取之。”“凡池一亩，畜鲩（鲮）三十，鳙百二十，鲮五十，土鲮（鲮）千。日投草三十余斤，鲩（鲮）食之，鳙不食，或食草之胶液，或鲩（鲮）之粪亦可肥也。”这些都详细地记述了佛山池塘养鱼完整的生产技术。此外，还记载人们对鱼花种类的鉴别和四大家鱼分类，鱼苗培育管理，鱼苗运输，工具改进等方面的经验，形成一套成熟技术。比唐代原始养殖的生产方式是有显著的进步。

种桑、养蚕和养鱼三者循环利用，依存发展：基种桑，塘蓄鱼，桑叶饲蚕，蚕沙落塘饲鱼，塘泥上基作桑肥，这种“桑基鱼塘”和“果基鱼塘”的

生产形式，始于明代后期，至晚清已形成比较完整的体系，成为珠江三角洲基塘地区独特的农业生产方式。佛山古镇与基塘地区连接，明末清初，也较普遍地采用“桑基鱼塘”或“果基鱼塘”的农业生产方式。

蚕业起源于我国，已有四千多年的历史。据史料记载，早在二千多年前的两汉期间，南海一带已有“桑蚕织绩”和“采桑饲蚕”的农事活动了（见《汉书·地理志》）。到七世纪初的唐代，佛山附近一带已是“田稻再熟，桑蚕五收”（见《珠江三角洲农业志》·四），桑蚕生产已有一定的技术水平。至宋、元两代，经历大面积的围垦和大力兴修水利，蚕桑生产有了很大发展，技术有了一定提高。明代中叶至清初，蚕桑生产已达到较高的技术水平。蚕造已由唐代一年五收发展到“广蚕岁七熟，闽则八熟。”（清《广东新语》卷二十四·虫语）培育出适应本地区高温多湿特点的桑树品种和抗高温多湿的蚕品种。传统的种桑养蚕技术已基本定型。

佛山一带桑树品种属白桑系统（荆桑），具有发芽早，生长快，再生力强，耐采摘，生长期长，产量高的特点。每年自大寒（一月）前后，就开始发芽，一直生长至翌年的小雪（十一月），年可摘叶七至八造。上三造每隔三十天摘叶一次，后三造三十五至四十天摘叶一次。明清时期佛山村人对桑树的选育和栽培都有一套成熟的经验。

佛山的蚕种，购自南海九江。“自三月至九月，月一熟蚕，以三十二日为度。岁当立春，桑穀生，蚕驹始出”，蚕造开始至结束这段时间，养蚕次数从不间断。“南粤蚕，有三眠、四眠、两生、七出、八出者。盖蚕属阳，喜燥恶湿，南粤火之所房，炎精盛实，故蚕至于八辈也。”（清《广东新语》卷二十四·虫语）其亩地产桑和产茧高于其他蚕区。

在桑蚕生产的技术中，明代普遍采用的蚕种高温“浴水法”，和熟蚕后使用排湿结茧的“花簇”（即蚕箔），对发展蚕茧生产，起了较好的促进作用。

1. 蚕种浴水法，是利用水温刺激蚕受精卵发育的一种人工孵化法。浴水法有两种，一为泼水法，一为浸水法。泼水法是把蚕纸放置于二尺阔的竹窝内或原格内，用木杓盛水泼于卵面（泼第一壳水），跟着两手持原格（或窝）上下均匀动荡数秒即倾去水，随后将原格对调，再泼水一杓（泼第二次水），亦如上法荡匀去水，然后将已浴水的蚕纸格按浴水先后依次直放，拍贴一会儿，即将蚕种取出铺于干燥的砵砖上吸去蚕纸的水份。约数分钟后，将蚕纸挂在空气流通处，风干。浸水法是用铁镬盛开水五成，冲冷水五成和匀，将蚕纸放在上面，用手拈纸左右摇动三、四次，即放出风干。浴水的水温，一般用冷水和开水和半（俗称阴阳水），再三和混后即可使用，多凭制种师傅的

手测定。

蚕种浴水法，不仅收到刺激蚕受精卵的发育，提高蚕卵孵化的效果，而且对抑制微粒子病的发生、增加蚕造起着一定作用。

2. 花簇又称蚕箔，是采用竹笏扎制的排湿结茧工具，为佛山附近四乡一带所独有。花簇用作熟蚕上箔，使空气流通排湿容易，移动方便，利于埋灯、焗蚕操作方便，便于消毒，提高了蚕茧的质量。

二、清代以前佛山的陶瓷生产技术

石湾的陶瓷生产历史悠久。据 1976 年对大帽岗古窑址挖掘资料考证，最晚不迟于唐代（距今约 1300 年）就开始生产陶瓷。元代稍为衰落。明清以来，又有了新的发展。历经沧桑，石湾逐步发展成为一个综合性陶瓷产区，产品由唐代的单一日用陶瓷发展为日用陶瓷、美术陶瓷、园林陶瓷、丧葬用陶瓷四大类。尤其以日用、美术陶瓷驰誉中外。其生产技术基础深厚，在不断发展中日臻完善，形成自己独特的风格。

据发掘资料（《考古》1978 年第 3 期《广东石湾古窑址调查》），唐、宋时期，石湾是纯粹的民窑陶瓷生产基地，大部分均采用小型圆窑（俗称馒头窑）烧制陶瓷。圆型窑直径仅 2 米多一点，面积很小，用圆柱型窑砖垒起，窑砖为长 21 厘米，直径 6 厘米的圆柱体。北宋时期，石湾曾进行窑灶改革，用一种以方窑砖砌成，面积较大的斜坡式“龙窑”取代小型圆窑。佛山自北宋时期逐渐兴起为重要商业和手工业城镇后，窑场重点逐步移至与佛山相距 6 公里的石湾，并普遍采用龙窑生产。现存窑场遗址的布局可寻见的有：晒坯场地、泥料存放场地、原料加工场地，窑址旁边还有废料堆积场地等，场地范围较广。这些都说明，宋代石湾陶瓷的生产技术已达到了比较成熟的阶段。

元代的龙窑结构仍比较简单，每次烧窑的产量比较低。根据石湾《太原霍氏族谱》记载，“霍氏三世祖原山公烧龙窑一座，土名（即地名）莘村岗，窑名‘文灶’。东西俱十六丈七尺，南北俱二丈五尺”（包括整个窑场的面积）。霍氏在南宋前迁到南雄，到了咸淳年间（1265 年～1274 年），再从南雄迁来石湾。他的第三代“三世祖原山公”正好生活于元代。从族谱中近似‘文灶’图样（附图）可见，这座龙窑有两排火眼，分别开在窑的两边，火眼之间的距离约 70 至 80 厘米。龙窑全长约 30 米左右，窑头设有火堂，窑旁有窑门。这种龙窑结构适应烧杂草，松树枝等燃料，消耗相当大。由于火眼都设在两旁，难以控制窑内温度，近火处容易温度过高，塌架变形，远火处则