

科技情报研究报告88(004)

广州市小型适用 农副产品加工机械设备调研预测报告

广州市科学技术情报研究所

一九八八年四月

**广州市小型适用农副产品
加工机械设备调研预测报告**

陈新华	广州市科学技术情报研究所
张家英	广州市农业机械研究所
蔡军明	广州市农业机械研究所

编写说明

“广州市小型适用农副产品加工机械设备研究开发的调研预测”课题是广州市科委下达的，由市科技情报所与市农机所各派员组成课题组共同承担、完成的调研项目。

课题组从1987年10月正式开展调研，除在广州市有关部委办、局（总公司）以及有关单位、工厂进行调研外，还到市属各县及到北京等地进行调研。在调研过程中，课题组不仅得到市科委和本单位领导的关心、支持，还得到中科院北京农机化所、北京农机化院、中国农科院、国家统计局、农牧渔业部、中情所；广州市级及县级的统计局、农机局、水产局、粮局、乡镇企业局等；以及省农机所、市机电研究所、市水产研究所、市粮食科学研究所和十多家从事汽水、蔬菜、罐头、果子食品、豆制品、粮油食品、水产品、饲料生产（加工）厂、企业的支持并提供有关的数据、资料，借此机会，谨表感谢。

农副产品加工机械种类繁多、涉及面广，很难全面顾及，因而本课题只侧重于粮油、水果、畜牧、蔬菜、水产品、林产品等六大类加工机械设备进行调研。由于时间短、收集资料不够齐全，加上我们的水平有限，本调研报告所撰写的形式、内容，所提出的观点、建议，肯定有许多不足之处，甚至会有错误的地方，对此，我们恳请各位领导、专家、同行以及对本调研报告感兴趣的同志给予批评指正，并欢迎提出宝贵意见。

目 录

一、前言	(1)
(一) 发展农副产品加工机械设备的意义	(1)
(二) 农副产品加工业的特点	(2)
二、广州市农副产品加工业概况	(2)
(一) 资源概况	(3)
(二) 加工概况	(5)
(三) 装备概况	(5)
三、广州市农副产品加工机械设备水平现状	(17)
(一) 研究、开发、生产概况	(17)
(二) 问题与差距	(20)
四、发展广州市农副产品加工机械设备的建议	(23)
(一) 发展策略、步骤	(24)
(二) 发展重点	(25)
(三) 措施	(34)
(四) 研究开发项目的立题建议	(39)
附件一：国内外农副产品加工机械设备的发展概况及 趋向	(50)
附件二：部分国产农副产品加工机械设备汇总表	(58)

一、前 言

（一）发展农副产品加工机械设备的意义

党的十一届三中全会以来，随着农村产业结构的调整，商品生产的发展，各地都在积极发展多种经营，尤其正在大力发展农副产品加工业。由于发展农副产品加工业一是可使农副产品增值，增加收入，发家致富；二是可以使资源得到合理的利用，减少损失；三是可以把农村资源优势转化为产品优势，把产品优势转化为商品优势，提高经济效益；四是可以进一步促进农、林、牧、副、渔的综合发展；五是对推动农村科技进步具有积极作用；六是有效地解决农村剩余劳动力的出路，增加就业机会，减少人口流入城市。所以，农副产品加工业的蓬勃兴起，已是一种必然趋势，可以预见，农副产品加工业将越来越成为农村工业的重要支柱之一，它对农村经济的腾飞将起着极其关键作用。由此可见，大力发展农副产品加工机械设备也是当前农村经济全面发展的迫切需要。本调研的目的，正是想通过对国内、外和广州市农副产品加工机械装备的技术水平现状及发展趋势进行调查研究，结合广州市乡镇企业的装备技术改造以及引进技术的消化创新，提出广州市小型适用农副产品加工机械设备的发展重点、方向及较具体的科研立项建议，为广州市科技发展规划和计划作决策参考。

（二）农副产品加工业的特点

1. 农副产品加工业首先是受到农业生产水平的制约，它受农业生产发展速度的影响，一般来说农业生产发展得快，农副产品加工业也发展较快。反之亦然。

2. 农副产品加工的原料来源较分散、种类繁多、品种差别较大。

3. 农副产品加工的原料多数是不便保存、很容易腐烂变质的物料，需要及时加工处理才能保证产品质量。即使加工出来的产品也较难长期保存或贮藏，因而时令性较强。

4. 农副产品加工业主要是生产消费品，它与人们的吃、穿、用有着十分密切的关系，其发展水平受到人们多层次消费水平的影响，因而发展不易平衡。

5. 农副产品加工出来的二次产品容易受运输销售、市场机制变化的影响，其适销时间短，因而特别需要畅通的产销渠道，建立紧密的产销关系，才能保证生产出来的产品适销对路。

二、广州市农副产品加工业概况

广州市的农副产品加工业在近年来得到较快的发展，尤其在农副产品资源的开发利用方面做了大量的工作，如米面制品、果品、乳品、肉类及水产品加工等方面都有了长足进展。但总的来说，农

副产品加工业仍很落后，尤其是原料的综合利用率太低，资源优势未能得到充分发挥。究其原因，除与传统的产业结构不合理、加工品质档次低、原料产地分散、缺乏先进的工艺技术、流通渠道不畅通等因素有关外，农副产品加工机械设备落后，也是一个重要原因。

(一) 资源概况

广州市是华南最大城市，又是广东省省会，位于广东省海岸线中部、珠江三角洲北部、珠江流域的汇流出海处，面向南海，邻近港澳；广州市属亚热带，日照时间长，雨量充沛，山地丘陵与平原兼有，气候温和，土地肥沃，境内山塘、水库、河流众多，资源丰富；植物种类多达数千种；矿产资源也有数十种，农、林、牧、副、渔全面发展。广州工业门类比较齐全，轻工业尤为发达。目前广州市已成为我国经济综合发展具有多种功能的中心城市之一。

广州市农村经济在产业结构调整中已向农、工、商、贸方面综合发展。1986年全市农村社会总产值为57.45亿元，比上年增长11.88%，其中农业总产值为28.36亿元，占农村社会总产值49.36%。农村社会总产值及农业总产值的构成见表1、2。

表1. 1986年广州市农村社会总产值（按现行价格计算）

	农村社会 总产值	其 中				
		农 业	工 业	建 筑 业	运 输 业	商业、饮食业
总产值(万元)	574479	283559	155961	57741	29226	47992
占比重(%)	100	49.36	27.15	10.05	5.09	8.35

表 2. 1986年广州市农业总产值及其内部构成(按现行价格计算)

	农业总计	其 中				
		种 植 业	林 业	牧 业	副 业	渔 业
总产值(万元)	283559	171172	8540	70478	18184	15185
占比重(%)	100	60.37	3.01	24.85	6.41	5.36

1986年广州市全年粮食总产量178.46万吨;糖蔗217.54万吨;花生7.35万吨;水果25.35万吨;水产品8.15万吨;蔬菜107.57万吨;牛奶2.2万吨;猪肉9.54万吨。全市主要农产品产量见表3。

表 3. 1986年广州市主要农作物播种面积和产量 单位:亩、吨

品 种	播种面积	总 产 量	品 种	播种面积	总 产 量
粮食作物合计	5744444	1784576	蔬 菜	937817	1075666
其中: 稻谷	588465	1742999	西 瓜	18825	19727
小麦	271	18	马 蹄	11069	15444
杂粮	5145	8780	蜂 蜜		1023
茨类	286539	32779	蚕 茧		1079
大豆	89483	7450	芝 麻	493	16
花生	540415	73497	黄 麻	764	112
甘 蔗	369968	2297764	红土烟	17669	1618
其中: 蔗糖	344493	2175405	木 茨	222853	177018
	年末面积	总产量		年末面积	总产量
水果总计	706495	253452	龙 眼	10580	3166
其中: 菠萝	28569	2810	梨	2068	433
荔枝	134722	18971	柿 子	9237	2533
柑桔橙	259827	90928	其它 水果	150296	40937
香大蕉	111196	91674	茶 叶	31171	858

（二）加工业概况

广州市从事以农村物料为主要原料的加工企业有食品、木材、竹、藤、棕、草制品、家具以及农产化工加工业等，全市有食品加工业460多个，主要产品有罐头、饮料、糕点、粮油制品、饼干、糖果、肉制品、水产品、乳制品、烟草、食品添加剂等。1986年食品工业总产值达18.2亿元，占全市工业总产值的10.2%。从事木材加工及竹藤、棕、草制品加工的有120多个，主要产品有锯材、人造板材、胶合板、日用木器、竹制品、藤制品、棕、草制品等，1986年工业总产值为1.38亿元（1987年为1.96亿元）。1987年广州市从事以农产物料为主要原料的加工企业数及产值情况见表4（不包括专业户、个体户）。

（三）农副产品加工业装备概况

1. 粮油及米面制品加工业装备情况

目前，我市的粮油加工基本实现机械化，设备较齐全。机械化程度较高的企业集中在市区和各县城。广州油厂、南方面粉厂是广州地区最大的粮油加工企业。广州油厂及县级油厂采用预榨——浸出法工艺及设备，其中广州油厂还有一套国产较先进的精练油设备。乡镇企业及村办油厂基本采用压榨法，主要设备是螺旋榨油机。稻谷加工主要分布在各县、镇粮店和村办或专业户碾米作坊中，目前大体采用单机循环碾米法、普遍组合碾米法和随砬随碾法三种。主要有铁筋砂辊式、铁辊式和筒式碾米机，胶辊砬谷机和金刚砂砬谷机。

南方面粉厂现在使用的设备除了液压磨粉机、高频平筛等国产较先进的设备外，还引进了瑞士布勒公司400吨／日的多品种面粉生产线等，目前该厂生产的面粉十分畅销。

表 4. 1987年以农产物料为主要原料的加工企业数及产值情况 计算单位：万元

	企业单位 数（个）	工业总产值 （现行价格）		企业单位 数（个）	工业总产值 （现行价格）
屠宰及肉类加工业	46	158737	其中：饮料酒制造业	19	23382
其中：屠宰业	32	12261	（白酒制造业）	12	2099
肉类加工业	14	3612	（啤酒制造业）	3	17913
蛋品加工业	1	100	汽水制造业	25	26451
乳品加工业	6	4973	冷饮品制造业	2	2029
水产品加工业	3	434	制茶业	17	3551
罐头食品制造业	3	7567	烟草加工业	4	78646
其中：水产品罐头制造业	1	7531	饲料工业	7	2900
蔬菜、水果罐头制造业	2	36	木材加工及竹、藤、棕、草制造业	125	19637
加工盐业	1	197	其中：锯材加工业	24	6564
食品添加剂制造业	2	73	人造板制造业	5	7685
调味品制造业	42	13872	木制品业	70	2301
其中：味精制造业	2	6644	竹、藤、棕、草制品业	26	3087
其它食品制造业	30	5912	家具制造业	105	20298
其中：豆制品制造业	9	1522	造纸及纸制品业	72	44874
淀粉及淀粉制品业	7	2161			
饮料制造业	71	58190			

广州市有米面制品厂共20多间，较大规模的有白云、越秀、解放、曙光、黎明、番禺、沙河等。米面制品品种有50多种，主要有椭圆面饼、米排粉、快食面（米粉）、波纹面、河粉以及壳粉、通心粉等品种。生产设备大多数为自己制造的，也有部分是近年引进的，例如，白云米面制品厂引进方便面（米粉）生产线（本市通过消化吸收创新已能自己制造，除装备本市外，1983年至今已有上百条生产线销往省、内外）。

2. 饼干、糕点、面包、糖果加工业装备情况

全市现有饼干厂（车间）约十几间，规模最大的有岭南饼干厂。粮食系统内的饼干生产发展也很快，如南方面粉厂饼干车间等。生产糕点、面包的单位几乎遍布全市，产品主要有曲奇、多维营养饼、蔬菜汁及梳打饼干等上百种。面包、糕点花式品种更是无法计算，高、中、低档兼有，以中、低档为主，逐步向中、高档发展。生产设备以国产居多，也有部分引进设备，如面包生产线，多维饼干、威化饼生产线，曲奇饼机，糕点包馅、成型机，饼干包装机等。

糖果生产企业约有十间，主要有广州糖果厂、雄鹰糖果厂、新洲糖果厂等骨干企业，主要品种有巧克力、水果糖、奶糖、夹心糖、饴糖、威化巧克力等等。目前产品逐步向中、高档发展。主要生产设备大体上仍采用国产六、七十年代的机型，近几年引进一些先进生产设备，如巧克力生产线、金币巧克力生产线，夹心糖生产

线以及糖果包装机等。

3. 饮料加工业装备情况

全市有饮料生产企业71间，主要品种有白酒、配制酒、啤酒、汽水、浓缩水果汁、豆奶、蔗汁等，广州市的饮料工业发展很快，其中广州啤酒厂、亚洲汽水厂、珠江啤酒厂、广美食品厂、黄埔可口可乐灌装厂、花城汽水厂等基本是靠引进国外先进技术设备发展起来的现代化饮料厂。主要设备达到国外七十年代末、八十年代初水平。全市拥有软包装生产线8条，啤酒汽水瓶、（罐）装生产线10条。是全市食品工业中引进设备最多的行业，在全国食品工业中也占有一定地位。

4. 水产养殖及水产品加工业装备情况

①养殖方面

1986年全市有水产养殖面积29.7107万亩，其中海养面积105亩，淡水养殖面积中有鱼塘16.4万亩。主要以草、鲢、鳙、鲤、鳊、鲫鱼等为主，目前正扩大塘虱、风鳙的养殖，发展养殖鳗、虾以及青蛙、水鱼等特种水产品。1986年全市淡水养殖产量约为4万多吨。

广州市淡水养殖机械设备的使用并不普遍，除市水产研究所、郊区的商品鱼生产基地以及番禺县一些靠近顺德、南海县并拥有较大水面的养鱼专业户使用小量养殖机械外（主要是水泵、增氧机、青饲料破碎、混合机），其它地方很少使用机械。至于江浙一带使用较多的挖泥翻塘机械、水质净化机械、自动投饵机、牵捕机、鲜

活水产品运输机械、清池机等机械设备，广州市则更少使用。

海水养殖在我市几乎是空白，1986年全市仅番禺县有开展海水养殖尝试，总共开发了105亩海养面积，当年海养产量仅150kg，根本谈不上机械化，但从发展看，这一尝试毕竟是一个良好的开端。

②加工方面

广州市水产品加工业的主体集中在市水产总公司，加工对象主要是海洋水产品。广州市海洋渔业主要是市海洋渔业公司和8个海洋渔业乡（番禺县7个，增城1个），市渔业公司拥有海捕机动渔轮43艘（11373吨，26678马力）均设有冰鲜设施，可解决海捕产品的保鲜。另外分布在各县（区）的渔用机动船共2734艘（基本上是20马力以下的），总吨位为22487吨，其中一半以上在番禺县。用于海捕的机动船基本上没有冰鲜设备，主要靠带冰出海。

广州市的水产品加工主要集中在市水产总公司属下的三间水产品加工厂中，目前已拥有1080吨/年的鱼粉生产线，50吨/年的旅游水产食品生产设备，还有鱼肝油制品加工成套设备。市水产总公司综合加工厂，引进日本1500吨/年的鱼糜生产线最近已生产出鱼丸、鱼条、油炸鱼肉饼等品种，它的投产标志着我市水产品加工开始向深度和广度发展。

以淡水鱼类为加工对象的企业主要是广东罐头厂，但基本上局限于加工鲮鱼罐头，该厂拥有一条600吨/年鲮鱼罐头生产线。其

次是分布在各农副产品市场中的个体鱼档有加工鱼滑（丸）出售，所采用的唯一机械仅是一台小型绞鱼肉机，其它工序全部靠手工操作。再之，就是分散在捕捞户、养殖户中的鱼干品加工（如鱼干、虾干、咸鱼等），谈不上形成加工业。

目前，全市水产品加工量还不到水产品总量的10%，1986年水产系统水产品加工量见表5。

表5. 1986年水产系统水产品加工量

品 名	冷冻品 (吨)	冷藏品 (吨·日)	脆制品 (吨)	熟食制品 (吨)	鱼 粉 (吨)	鱼肝油 (吨)	小包装水 产食品 (公斤)
加工量	11196	1366767	22	101	332	5770	2964

从以上情况看，广州市的水产养殖及水产品加工虽有一定基础，近几年也有所进展，但水产品加工业并未得到应有的发展，究其原因，主要有下述几点：

- 1) 本市居民习惯于食用鲜活水产品，影响了加工品的销量。
- 2) 鲜活水产品的生产量与市场需求量并不平衡。据有关方面统计：1986年全市水产品社会销售量约12万吨(1987年达14万吨)，而1986年全市水产品总量只有8.15万吨，1987年也仅在9万吨左右。也就是说，市场需求量大于总产量。缺口约为 $1/4 \sim 1/3$ ，其缺口主要靠南海、顺德等地的水产品来弥补。因此，单从数值上看，本市可提供加工的水产品必然不可能很多（实际上，目前提供进行加工的鱼品主要是低杂鱼类）。

3) 目前经过加工的水产品价格相对偏高。如水产总公司综合加工厂生产的“金龙”“银龙”鱼丸、鱼糕，每公斤在8—9元之间（而鲜活鲢鱼每公斤约在4元左右），一般市民未能接受这一价格。

4) 缺乏小型适用、高效率、多功能的水产品加工机械设备，因而对种类繁多、规格不一的水产品进行加工就显得无能为力。

5) 传统观念的束缚也是水产品加工业迟迟未能得到大力发展的主要原因之一。目前在人们心目中，似乎是鲜销不了的水产品才进行加工，其实，这是一种误解，在国外却不同，他们要求将水产品加工后才投放市场，这样不仅能保证鲜度，而且能提高水产品的食用率和综合利用程度，减少不必要的浪费。

5. 蔬菜加工业装备情况

目前，广州市供应的蔬菜只经过一般的加工，即是利用手工摘除残叶、烂叶，进行捆扎、淋水，便上市鲜销。贮存保鲜方面只有三个1000吨冷库，其中一个引进美国制造的“罗素”牌1000吨组合冷库，于1982年11月建成投产，库内除霜、测温、超负荷显示均由中央控制系统管理，但贮藏量还是不能满足市场流通、调度的需要。

广州市属四间豆制品厂中，除东山豆制品厂的加工机械较先进外，其余三间仍采用五、六十年代的简陋厂房及设备，机械化程度仍很低。目前，仍沿用传统的手磨式生产工艺，卫生条件较差。

机械化程度较高的东山豆制品厂，先后引进了日本真空充氮包装机，保鲜封口包装机、美国的30吨组合式冷库；日本豆腐生产线（每小时处理大豆500kg）等设备。该厂制作豆浆、豆奶过程基本采用机械设备。但豆腐、豆干生产却采用机械与手工并举的方法。

广州市郊新滘区投资140万元，引进日本自动化芽菜生产设备，从投料到出菜仅3至4天，日产芽菜1.2万公斤，生产周期短，产品质量高，可全年生产。

另外，广东罐头厂也生产蔬菜罐头，如清水竹笋、蕃茄酱、青刀豆、梅菜猪肉、蘑菇、马蹄、蚕豆等蔬菜类罐头制品。这些制品加工基本上实现机械化和半连续化生产，该厂引进的5000吨/年豆奶生产线，是属于国际上70年代末80年代初的水平，自动化程度较高，是目前国内较先进的设备。

6. 果品加工装备情况

广州市以水果为原料的加工厂约20多间，少数以果品加工为主，多数是兼产果品的企业。主要生产厂有广州果子厂、广东罐头厂、亚洲汽水厂和罗岗果子厂。还有郊县具有季节性临时开设的加工场或作坊、个体加工场等。

广东罐头厂是我市主要生产水果罐头的工厂，该厂生产能力为30000吨/年，其中果类1000吨/年，汁类10000吨/年，蔬菜类10000吨/年，近年来引进不少新技术、新设备，现拥有7条生产线，实现了机械化、半连续化生产。前工序基本是手工操作，后工

序基本实现连续化生产。汁类加工机械已达到国际80年代初水平。

广州亚洲汽水厂的主要产品是汽水，其中橙汁汽水占80~90%。该厂拥有一套鲜橙汁压榨浓缩设备，除了剥皮用人工外，基本实现机械化作业。

广州果子食品厂的产品主要有凉果、蜜饯、贺年糖果等。该厂的生产设备，只有一些磨皮机、刨片机等，都是50年代自制产品，采用锅炉热风干燥或太阳晒的方法进行干燥。莲子、莲藕、冬瓜、马蹄等的清洗、去皮、去核、包装都是人工操作，因而卫生条件较差，属于劳动密集型行业。

县、区办的果品加工厂中，规模较大的要数郊区萝岗三间果子厂，其生产加工设备与广州果子厂基本相同。其它小型果品加工厂基本上处于半机械、半手工或完全手工操作生产状态。

7. 畜牧肉类加工机械设备情况

广州市畜牧屠宰与肉类加工除了猪的屠宰机械化程度较高外，牛、羊、家禽的屠宰基本上是手工操作。猪的屠宰量占97%，牛、羊屠宰比例很低。肉类加工主要是广式腊肠、腊肉及烧卤肉类等。虽然广式腊肠、腊肉历史悠久，享誉中外，但目前基本上采用作坊式手工操作。近年也逐步采用一些先进设备，例如皇上皇腊味采用太阳能干燥法进行烘干，既卫生又保证产品质量，很值得提倡。

目前，广州市乳制品加工企业有6家，1986年全市牛奶总产量为2.73万吨，商品奶约2.5万吨，乳制品产量达6600多吨，出口达