

AN STUDY ON
EARLY-WARNING OF CITRUS
MARKET IN CHINA

中国柑橘市场 预警研究

汪晓银 祁春节 著



科学出版社

中国柑橘市场预警研究

An Study on Early-warning of Citrus Market in China

汪晓银 祁春节 著

科学出版社

北京

内 容 简 介

本书首先建立了中国柑橘市场预警指标体系,提出了核心层、辅助层和制约层的三层指标体系共33个指标变量以及9个子模型,构建了一个相互依存相互制约的系统。接着,筛选出了影响供给量、国内鲜果消费量、进口量、出口量、销售价、进口价、出口价、加工价的影响因素,构建了中国柑橘市场预警理论模型。最后对模型进行了实证分析,研究了4个代表性问题,得出研究结论并提出对策建议。

本书可作为从事农产品风险管理、经济预警等研究工作的学者及高等院校相关专业师生的参考书籍,也可作为从事农产品生产、销售工作指导的政策决策者的参考书籍。

图书在版编目(CIP)数据

中国柑橘市场预警研究 / 汪晓银, 祁春节著. —北京: 科学出版社, 2015. 8

ISBN 978-7-03-045566-6

I. ①中… II. ①汪…②祁… III. ①柑桔类-农产品市场-市场分析-中国 IV. ①F323.7

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第203295号

责任编辑: 林 剑 / 责任校对: 彭 涛

责任印制: 徐晓晨 / 封面设计: 耕者工作室

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

北京京华虎彩印刷有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2015年8月第 一 版 开本: 720×1000 B5

2015年8月第一次印刷 印张: 11 1/4

字数: 250 000

定价: 88.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

前言

中国柑橘历经 20 多年的发展和规划，已经在中国长江以南的湖北、湖南、福建、广东、四川、江西等 20 个省（直辖市）建立了柑橘生产基地，形成了赣南、桂北、湘南、长江上中游 4 条优势柑橘带。加入 WTO 以后，中国柑橘产业在生产、消费、进出口贸易、加工和储藏等多个方面均取得长足的发展。2011 年中国柑橘产量为 2944.04 万吨，柑橘种植面积达 228.83 万公顷，均居世界第一位；柑橘鲜果出口量也达到了 90 万多吨，柑橘罐头出口位居世界第一。柑橘加工量也有一定的发展，不少柑橘产区建立了冷藏、清洗、打蜡、包装和罐头橙汁加工的工厂。柑橘产业已经成为了中国国民经济的重要力量，为农民增收脱贫发挥着重要的作用。

然而，在高速发展的同时，中国柑橘产业也面临着一系列的问题。在经过柑橘科研者的长期努力后，目前在柑橘产区，柑橘品种选育、栽培管理、病虫害防治已经不再是柑橘生产的主要困难，主要困难已经转变为销售困难和增收困难。柑橘价格长期剧烈波动且实际价格不增反降，并且生产投资不断上涨、劳动力日益紧缺、柑橘品牌鱼目混珠、生产利润不断下降。

中国柑橘产业的规模是不是发展得太大了？中国柑橘需求量是不是有些不足？中国柑橘市场是否稳定？未来的发展态势又将如何？这些问题开始引起了柑橘学术界和产业界的注意和思考。本书正是基于这些思考，运用经济预期理论和局部调整模型，建立了中国柑橘市场预警模型，探寻中国柑橘产业发展中存在的问题，为柑橘产业的良性发展献计献策。

本书的研究成果有以下几点：

（1）中国柑橘市场预警指标体系的建立和模型的架构。在回顾中国柑橘产业的发展历史以及农产品市场预警的研究动态之后，结合农产品预警理论的一般要求，构建了中国柑橘市场预警指标体系和模型框架；提出了核心层、辅助层和制约层的三层指标体系共 33 个指标变量。指标涉及柑橘生产、需求、价格等多个方面，包含了柑橘供应、柑橘国内鲜果消费、进口、出口、柑橘价

格等柑橘产业本身的变量,也包含了整个社会发展的宏观变量,例如市场化、城镇化、交通状况、人民币汇率、世界经济环境、是否加入 WTO 等。

(2) 中国柑橘市场预警理论模型的构建。运用经济学相关理论、经济预期理论和局部调整模型,选用对数线性模型推导出了带有残差信息的 9 个子模型的表达形式。为了解决这 9 个子模型中残差变量的经济信息,收集、统计并整理了指标体系里 33 个变量的数据。运用斯皮尔曼等级相关系数及经济规律,筛选出影响柑橘供给量、柑橘国内鲜果消费量、柑橘进口量、柑橘出口量、柑橘销售价格、柑橘进口价格、柑橘出口价格、柑橘加工价格的影响因素。由于每个模型残差信息中带有的变量较多,考虑到模型拟合样本量不足以及模型中会存在严重的多重共线的情况,本书将主成分分析综合变量的方法引入到模型之中,对前面构造的理论模型进行了修正。

(3) 中国柑橘市场预警实证模型的建立与应用。运用联立方程三阶段估计的方法,对整个模型进行了参数估计,结果发现,柑橘供给量模型的拟合精度在 97% 以上,柑橘国内鲜果消费量模型的拟合精度也在 93% 以上,其余模型的拟合精度均超过了 80%,整个模型的拟合达到了预期的效果。运用模型研究了在收入增长条件下中国柑橘最大需求量的估计、控制种植面积情况下中国柑橘供需平衡的研究、城镇化进程对中国柑橘供给量的影响研究、人民币汇率变动对中国柑橘的出口的影响研究四个问题,得出了相应的结果与结论:第一,按照当前的发展趋势,到 2020 年,中国柑橘供给量将达到 5544 万吨,柑橘需求量只达到 4800 万吨,柑橘供需缺口将进一步增大,供需矛盾更加突出,柑橘销售仍然是困难重重;第二,在居民可支配收入接近美国当前水平的 2050 年,中国柑橘需求量将达到 6000 万吨。此时,如果柑橘种植面积控制在 300 万公顷以下,中国柑橘的供给量也只是达到 5757 万吨,那时中国柑橘产业将出现供不应求的局面;第三,加速城镇化是中国重要的发展规划,城镇化进程的加快有利于加快城乡融合、加快柑橘流通速度,提高柑橘供应能力;第四,人民币在今后若干年不断升值似乎成为了人们的共识,在其他条件不变的情况下,人民币升值给柑橘出口带来了负面的影响。

(4) 本书主要研究结论有:①中国柑橘产业已经进入供大于求的供需失衡状态;②中国居民可支配收入增长缓慢是致使供需失衡的主要原因;③中国柑橘销售价格呈现出明显的“蛛网模型”效应;④影响柑橘供给量与国内鲜果消费量的主要因素是柑橘销售价格;⑤中国柑橘销售没有实现全年常态化,给了替代品太多的机会;⑥中国柑橘对外贸易处于劣势;⑦人民币不断升值和世界经济水平下滑严重制约了近几年的中国柑橘出口能力;⑧中国柑橘加工水平较低,产业化链条不完整;⑨中国柑橘还处在依靠扩张种植面积来增加产量

的阶段。

本书以柑橘市场价格为纽带，将柑橘供给、消费、库存、加工等供需平衡诸因素进行系统的研究。本书从前到后总共搜集了几万个数据；数据的来源比较广泛，有来自美国农业部、FAO、联合国贸易数据库以及我们自己的调研数据。相关研究从前到后，历经六年。我们的研究生以及数学建模学生杜佩、李彤彤、王筠怡、刘舒、刘晶、杨冬梅、董威威、高霞、文兰娇、陆倩、李东岳、潘经韬、郑明洋、刘文、汪伟平、刘梦、彭雨滕、吴其濤、白轩晔、周旺等同学在数据查询、数据处理、模型建立和英文翻译上做了大量的工作。本书完稿过程中还得到了雷海章教授、陶建平教授、刘颖教授、朱再清教授、熊学萍教授的悉心指点。在此向他们表示诚挚的谢意。

本书只代表作者的观点和结论，由于知识视野不足和研究水平有限，书中难免存在错漏，恳请同行专家、学者及广大读者不吝赐教，提出批评和建议。

汪晓银 祁春节

2015年3月

目 录

第1章 导言	1
1.1 研究背景与问题的提出	1
1.2 研究的目的与意义	9
1.3 概念的界定	10
1.4 研究内容与关键问题	12
1.5 研究思路与研究方法	13
1.6 数据来源	16
1.7 创新与不足	17
第2章 文献综述与理论框架	20
2.1 经济预警系统的相关研究	20
2.2 经济预警方法的相关研究	23
2.3 农产品预警的相关研究	26
2.4 文献述评	29
2.5 本书的理论框架	31
第3章 中国柑橘市场预警理论模型的建立	34
3.1 柑橘市场预警模型的假设	34
3.2 柑橘市场预警主模型的建立	39
3.3 柑橘市场预警辅助模型的建立	44
3.4 本章小结	47
第4章 中国柑橘市场预警指标体系的数据统计与分析	49
4.1 柑橘市场预警核心指标变量数据统计与分析	49
4.2 柑橘市场预警辅助指标变量数据统计与分析	53

4.3	柑橘市场预警制约指标变量数据统计与分析	58
4.4	本章小结	77
第5章	中国柑橘市场预警模型解释变量的确定	79
5.1	斯皮尔曼等级相关系数方法简介	79
5.2	柑橘市场预警主模型指标变量的确定	80
5.3	柑橘市场预警辅助模型指标变量的确定	90
5.4	本章小结	95
第6章	中国柑橘市场预警实证模型的建立	97
6.1	模型修正方法介绍	97
6.2	中国柑橘理论模型的修正	99
6.3	柑橘市场预警模型的实证分析	115
6.4	本章小结	125
第7章	中国柑橘市场预警模型的应用	127
7.1	外生解释变量的趋势判断	127
7.2	收入增长下柑橘消费量的估计	132
7.3	控制种植面积下的中国柑橘供需平衡的研究	136
7.4	城镇化对中国柑橘供给量的影响研究	140
7.5	人民币汇率变动对中国柑橘出口的影响研究	145
7.6	本章小结	149
第8章	研究结论与对策建议	151
8.1	主要研究结论	151
8.2	对策建议	153
参考文献		156
附录		162
后记		171

第 1 章

导 言

本章研究了中国柑橘产业发展现状；全面介绍中国柑橘生产、消费、加工、进出口、储藏等所取得的进展和问题；提出了研究的问题并阐述了中国柑橘市场预警研究的目的与意义；并对本书中概念的界定、研究思路与技术路线、研究内容与重难点、研究方法与手段、数据的来源等均作了相应的阐述；最后指出本书的创新与不足。

1.1 研究背景与问题的提出

1.1.1 中国柑橘产业发展的现状

已有 4000 多年历史的中国柑橘是长江流域以及长江以南广大地区的重要的水果，覆盖了四川、重庆、湖北、湖南、广西、广东、云南、江西、福建、浙江等 20 省（自治区、直辖市）。

中国柑橘品种多样，错季节上市的种类随着科研投入的增加而增多。从大类来讲，柑橘主要包括甜橙、酸橙、橘（桔）、柑、柚、葡萄柚和柠檬等。中国多样的气候与地形地貌造就了柑橘品种的多样性。过去 10 多年，中国柑橘产业发展十分迅速，品种更新较快，中国在发掘地方柑橘良种资源的同时，还从国外引进了一些良种。目前，据记载的中国柑橘品种有 168 个品种^①，分属在 8 个大类里。8 个大类主要有宽皮柑橘类、甜橙、酸橙、柚/葡萄柚、枸橼类、柠檬、枳以及枳和柑橘属的杂种和金柑。

1) 中国柑橘种植面积和产量增长迅速

自 20 世纪 90 年代以来，中国柑橘产业发展快速。柑橘种植面积已由 1992

^① 目前中国有 168 个柑橘品种收集在中国柑橘学会出版的《中国柑橘品种》（中国农业出版社，2008）一书中。柑橘产业信息网 <http://www.cncitrus.com> 也有详细记载。

年的 108.7 万公顷增长为 2011 年的 228.8 万公顷, 年均增长 3.99%; 柑橘总产量也由 1992 年的 516.01 万吨增长为 2011 年的 2944.03 万吨, 19 年增长了近 5 倍。柑橘产量仅次于苹果, 成为中国第二大水果。2011 年, 中国超过美国和巴西, 成为世界柑橘种植面积和产量均为世界第一的国家。

柑、橘、橙、柚等柑橘品种的产量增长也比较迅速。柑类水果从 2001 年的 408.17 万吨增长到 2011 年的 927.34 万吨, 10 年增长近 1 倍多。橘类水果也从 2001 年的 466.78 万吨增长到 2011 年的 1130.57 万吨, 增长了 1.4 倍多。橙类水果从 2001 年的 135.20 万吨增长到 2011 年的 554.08 万吨, 增长了 3 倍多。柚子从 2001 年的 138.16 万吨增长到 2011 年的 320.67 万吨, 增长了 1.3 倍多。

从柑橘鲜果类品种的构成看, 2001 年, 中国柑橘各品种产量占总产量的比例是柑类占 35%, 橘类水果 40% 以上, 橙和柚各占 11.6% 和 11.9%; 到 2011 年, 柑类占总产量的 31.5% 和总面积的 40.5%, 橘类水果占总产量的 38.4% 和总面积的 49.4%, 橙占总产量的 18.8% 和总面积的 24.2%, 柚占总产量的 10.9% 和总面积的 14.0%。通过 2001 年和 2011 年柑橘鲜果品种占比的比较发现, 中国柑橘种植在积极地向经济效益高的柑橘品种调整。这说明中国柑橘的品种结构正在逐步优化。目前发展最快的是脐橙、柚类和桠柑^①。

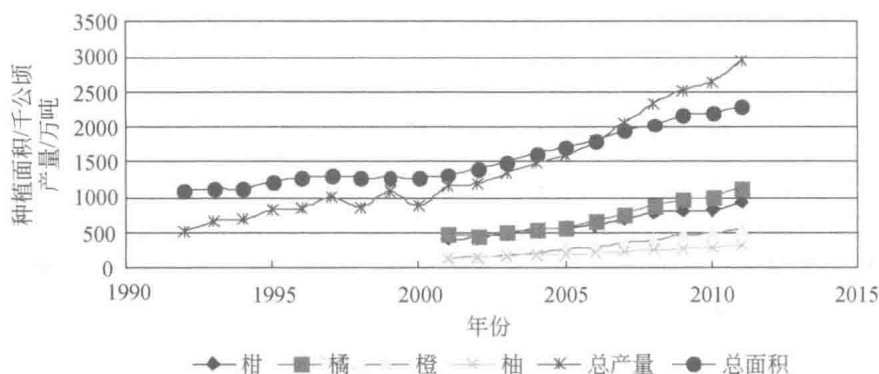


图 1-1 中国柑橘种植面积和产量增长趋势

注：中国国家统计局从 2001 年才开始统计柑橘橙柚等品种的产量

从图 1-1 中可以看出, 柑橘产量的增长速度显然要大于柑橘种植面积的增长速度, 从而显示柑橘单产增长较快, 在农村劳动力不断减少的情况下, 其单产增长的主要贡献可能来自于柑橘生产成本增加和柑橘科技进步。

^① 详细数据请见附录 2, 资料来源于 1993 年至 2012 年的《中国农业统计资料》。

2) 中国柑橘消费结构单一且增长缓慢

柑橘产品不像大宗农产品（如粮食、棉花）那样具有较低的需求弹性。水果类农产品之间具有较强的可替代性。假如甜橙价格过高，苹果价格较低，在人们的收入既定的情况下，就可能不买甜橙而购苹果，因而，柑橘类水果的需求弹性比较大。

柑橘鲜果消费是中国柑橘消费的主要方式，即鲜果消费在中国柑橘消费中占据绝大部分，加工品消费比例比较低，其中缘由是由中国柑橘品种结构决定的。在中国，宽皮橘产量最大且符合消费者的消费习惯。能剥皮的柑橘食用方便，是人们喜欢购买的原因之一。目前，中国柑橘加工比例仅在5%以下，并以橘瓣罐头加工为主，出口目的地以日本和欧盟、美国等地为主流方向。从中国商店货架上陈列的商品可以发现，20世纪90年代初期以来，柑橘罐头正从大众视线中慢慢消失。虽然，近几年橙汁消费量在一些较发达的城市和地区增长迅速，但总量依然较低。

柑橘国内鲜果消费量的增长相对于柑橘产量的增长要缓慢得多。由于中国没有公布柑橘国内鲜果消费量，直接说明这个结论困难，但可以通过水果家庭人均消费量的变化趋势间接地进行说明。

表 1-1 城乡居民水果人均消费量

单位：kg/人

年份	城镇居民水果消费量	农村居民水果消费量	城乡人均水果消费量	年份	城镇居民水果消费量	农村居民水果消费量	城乡人均水果消费量
1992	26.99	9.13	14.03	2002	56.52	18.77	33.53
1993	30.65	10.8	16.36	2003	57.79	17.54	33.85
1994	33.51	12.5	18.49	2004	56.45	16.97	33.46
1995	36.56	13.01	19.85	2005	56.69	17.18	34.17
1996	40.72	15.63	23.28	2006	60.17	19.09	37.31
1997	45.48	17.23	26.24	2007	59.54	19.43	37.84
1998	47.86	19.24	28.78	2008	54.48	19.37	35.87
1999	46.07	18.35	27.99	2009	56.55	20.54	37.95
2000	49.13	18.31	29.47	2010	54.23	19.64	36.92
2001	50.88	20.33	31.84	2011	52.02	21.30	37.05

数据来源：中国统计年鉴，1991-2012

表 1-1 中显示，1992 ~ 2011 年城镇居民家庭水果人均消费量最高的是 2006 年，为 60.17 千克，是消费量最低的 1992 年的 26.99 千克的 2.2 倍；农村居民家庭水果人均消费量最高的是 2011 年，为 21.30 千克，是消费量最低

的 1992 年的 9.13 千克的 2.3 倍。但这些数据显示消费的增长速度相对于产量近 5 倍的增长速度还有一定的差距。

中国是一个典型的二元经济结构的国家,居民收入水平存在着较大的城乡差别,这种差异被充分反映在柑橘消费上。2011 年城镇居民家庭人均可支配收入是 21 809.78 元,农村为 6977.29 元,城乡差距为 3.13 倍。其中,城镇居民和农村居民人均水果消费量分别为 52.02 千克和 21.30 千克,差距为 2.44 倍。可见居民收入在很大程度上影响了居民水果的消费量。

另外中国柑橘生产季节过于集中也严重影响了柑橘消费。近八成的中国柑橘收获季节主要集中在 10 月中下旬至 12 月,销售旺季则是出现在元旦和春节期间,国内生产的柑橘从 9 月底才开始进入市场,到第二年 4 月以前都可以满足市场对柑橘的需求,这段时间也是中国柑橘消费需求的旺季。然而,4 月至 9 月期间,除了数量极少的夏橙以及早熟蜜柑外,国内柑橘消费几乎处于停滞状态,甚至在许多大中城市也很难买得到柑橘类水果。柑橘消费的季节性影响着柑橘国内鲜果消费量的增长。

3) 柑橘销售价格具有波动性与随机性

自然条件是影响柑橘生产的重要因素之一,这也赋予了柑橘生产具有很强的区域性和季节性。中国柑橘主要分布在东中部的江西、湖北、湖南、福建、浙江、广东以及西南部的广西、重庆和四川等山区,地域广、地形复杂且季节差异性大,容易遭受自然灾害的影响,如霜冻、低温、冰雹、病虫害等。而且柑橘品种不易存储和运输困难,再加上柑橘收获旺季主要是集中在每年的 11 月至第二年的 1 月这一小段时间内,产品销售期过于集中往往造成供需失衡,浪费损耗严重。所有这些都会造成柑橘有效供给的不稳定,影响着柑橘销售价格^①的稳定。

纵观中国柑橘产地销售价格变化趋势,从 1989~2011 年,其生产者价格每吨大致在 100~450 美元变动,变化极差大。1997 年柑橘生产者价格最低,跌到 102.54 美元/吨,可能是亚洲金融危机的影响。2010 年和 2011 年则分别涨到每吨 431.43 美元和 349.26 美元,柑橘最高时的价格是最低价格的 4 倍还多。柑橘销售价格的变化趋势也经历了先跌后涨的波动,即从 1989 年的 258.05 美元/吨降至 1997 年的 102.53 美元/吨,接着从 1998 年的 162.70 美元/吨升至 2011 年的 349.26 美元/吨。柑橘销售价格总体波动趋势明显而且

^① 本书所指的销售价格就是产地的收购价格。由于无法获得 1992~2011 年的柑橘市场销售价格,本书就假定中间商和零售商获取的利润占收购价格的比例是一个常数。因而,本书的销售价格既可以指产地收购价格,也可以指市场销售价格。在本书的对数线性模型中,收购价格和市场销售价格用一个价格表示并不影响模型的拟合。

较大。

运用 SAS 软件对柑橘销售价格做随机性检验，运行程序结果见图 1-2。

Autocorrelation Check for White Noise									
To Lag	Chi- Square	DF	Pr > ChiSq	-----Autocorrelations-----					
6	7.66	6	0.2641	0.473	0.147	0.098	0.202	0.129	0.056
12	17.71	12	0.1247	-0.031	-0.061	-0.125	-0.244	-0.229	-0.272
18	27.02	18	0.0786	-0.267	-0.086	-0.075	-0.150	-0.094	0.004

图 1-2 柑橘产地销售价格序列数据的白噪声检验

图 1-2 中的卡方检验结果显示，无论是延迟 6 步、12 步还是 18 步，其卡方检验值的概率均大于 0.05，这说明柑橘销售价格序列之间具有随机性，即序列之间没有明显的关联。价格的随机性使得柑橘产业生产、消费变得更加不可预知，加大了柑橘市场预警指导的难度。

4) 柑橘进出口增速快但基数低

在国际贸易中，柑橘作为重要的商品之一，其在世界农产品贸易中占据着非常重要的地位。柑橘鲜果在世界贸易中的年均（出口）额约为 70 亿美元。世界上许多国家通过参与柑橘及其加工品的生产与出口贸易，获得了财富。

表 1-2 1992 ~ 2011 年中国柑橘产品进出口量 单位：吨

年份	柑橘鲜果		柑橘罐头		柑橘汁	
	进口	出口	进口	出口	进口	出口
1992	202.94	61 392.11	43.21	62 104.95	667.55	398.98
1993	279.70	88 763.01	29.37	42 593.33	1148.92	1 325.30
1994	668.79	137 675.02	65.09	53 020.68	862.80	816.60
1995	2 321.03	143 320.90	53.91	78 578.20	1 698.00	1 236.95
1996	6 326.04	166 128.02	594.21	80 084.11	2 565.59	419.90
1997	13 836.02	223 122.40	60.27	99 249.71	4 574.43	1 013.71
1998	5 591.90	175 458.37	52.82	112 638.39	5 382.02	2 901.71
1999	29 685.54	176 290.79	176.37	120 036.82	9 788.17	2 675.47
2000	61 860.82	200 271.03	295.38	175 862.32	9 553.83	2 920.39
2001	67 860.29	171 239.70	278.11	176 031.65	18 634.63	3 685.83
2002	58 194.76	216 846.52	705.57	218 819.34	37 956.21	3 716.49
2003	76 636.73	292 034.42	1 095.65	251 136.97	53 057.19	4 214.02
2004	66 889.30	361 384.79	3 437.01	282 644.07	48 255.12	3 266.39
2005	61 530.34	465 622.99	17 828.37	299 080.04	61 189.43	4 055.08

续表

年份	柑橘鲜果		柑橘罐头		柑橘汁	
	进口	出口	进口	出口	进口	出口
2006	78 931.26	435 119.76	26 795.15	316 503.87	64 455.96	8 983.80
2007	74 421.28	564 491.34	40 059.66	339 450.81	65 324.37	11 940.78
2008	79 946.39	862 104.86	60 290.43	354 180.23	47 565.87	16 894.88
2009	91 635.30	1 111 950.16	80 160.46	320 554.41	65 108.47	20 219.97
2010	105 275.30	933 089.32	116 419.04	336 843.98	71 364.40	22 563.13
2011	131 739.31	901 556.66	114 700.17	337 665.19	78 155.83	20 540.52

资料来源：海关总署，《海关统计年鉴》1993~2012

注：柑橘汁包括冷冻橙汁、非冷冻橙汁，白利糖度值不超过20的橙汁、其他橙汁、柚子汁、白利糖度值不超过20的柚子汁、其他柚子汁

1991~2011年，在全球范围内，柑橘总贸易量是不断增加的。其中，增长较快的当属温州蜜橘和橙汁的出口量，尤其是普通橙汁出口量的增长幅度最为显著，而鲜橙出口量总体增长幅度却不明显。世界柑橘中的10.4%~13.4%被用于鲜果出口，其中宽皮橘在鲜果出口中所占比重较大，占14%左右。甜橙大多数用于加工，用作鲜果出口的比例最低。近年来，宽皮橘在世界柑橘出口中所占比例不断上升，其占出口柑橘的比例从20世纪70年代的13.6%上升到2011年的23.7%，出口量已达236万吨。

表1-2的数据显示，从1992~2011年的20年，中国柑橘产品的进出口保持了较快的增长势头。柑橘鲜果进口数量从1992年的202.94吨增加到2011年的131 739.31吨，增加了648倍之多。柑橘罐头和柑橘汁进口分别从1992年的43.21吨和667.55吨增加到2011年的114 700.17吨和78 155.83吨，分别增加了2653倍和116倍。这充分说明中国正逐渐成为柑橘加工品特别是橙汁产品的重要消费市场。同时，出口也表现出较迅速的增长势头，就柑橘鲜果、柑橘罐头、柑橘汁而言，其出口量分别从1992年的61 392.11吨、62 104.95吨、398.98吨分别增长到2011年的901 556.66吨、337 665.19吨、20 540.52吨，依次增加了13倍、4倍和50倍。

虽然中国柑橘的进出口数量增长迅速，但在世界柑橘贸易中，中国柑橘鲜果不论是其出口量还是出口份额所处地位都微不足道。2011年在世界柑橘鲜果贸易量中，中国柑橘鲜果的出口量仅占世界柑橘鲜果出口量的2.8%，其出口额在世界柑橘鲜果出口额所占比重只为1.34%。由此可见，中国柑橘鲜果的国际柑橘市场占有率依然非常小，其在国际市场上的出口竞争力也相当微弱。

5) 柑橘加工量小

柑橘产品除了直接用于鲜食外，还能制成诸如橙汁、橘瓣罐头、柑橘香精油、果胶等加工产品。其中，世界柑橘最主要的加工产品当属柑橘汁（主要是橙汁）。

随着消费者选择柑橘消费方式的变化以及现代科学技术的迅猛发展，柑橘加工品的产量在近些年稳步上升，加工比例也稍有提高。特别是产量增长尤为迅速的浓缩橙汁，在中国，其加工产量在1991^①年度仅为4.7万吨，2011年度则达到60万吨，增长了11倍多。其中甜橙、葡萄柚以及宽皮橘的加工比例在所有加工品中较高，但与发达国家相比，中国的加工比例还是很小。

由表1-3可知，甜橙加工比例在1999/2000年度~2004/2005年度均在1%以下，其余年度大致在3%~5%浮动。从整体而言，甜橙加工比例从1991年度的2.98%上升到2011年度的8.44%，涨幅明显，但所占比例仍然很小。对宽皮橘而言，具有类似的处境：其加工比例从1991年度的2.98%上升到2005年度的最大比例7.20%，总体呈上升趋势，但期间的波动较为明显，因为从2005~2011年度，加工比例又有了小幅的下降，降至4%以下。

表1-3 1991~2011年度中国柑橘加工量及加工比例

品种 年份	甜橙鲜果			葡萄柚鲜果			宽皮橘鲜果		
	产量/ 千吨	加工量 千吨	加工比 /%	产量/ 千吨	加工量 千吨	加工比 /%	产量/ 千吨	加工量 千吨	加工比 /%
1991	1 575	47	2.98	0	0	0	4 396	131	2.98
1992	1 575	81	5.14	0	0	0	4 265	213	4.99
1993	1 633	82	5.02	0	0	0	4 423	221	5.00
1994	1 731	86	4.97	0	0	0	5 509	275	4.99
1995	1 862	95	5.10	0	0	0	5 509	275	4.99
1996	2 126	100	4.70	0	0	0	6 910	275	3.98
1997	2 615	129	4.93	0	0	0	5 068	355	7.00
1998	3 255	162	4.98	0	0	0	6 474	442	6.83
1999	2 692	15	0.56	0	0	0	4 837	187	3.87
2000	3 640	23	0.63	0	0	0	6 274	325	5.18
2001	3 660	21	0.57	1 530	0	0	6 552	360	5.49
2002	4 089	25	0.61	1 644	0	0	6 876	480	6.98

① 本书用1991年是指1991/1992年，其他所有年份数据表示与此类似。

续表

品种 年份	甜橙鲜果			葡萄柚鲜果			宽皮橘鲜果		
	产量/ 千吨	加工量 千吨	加工比 /%	产量/ 千吨	加工量 千吨	加工比 /%	产量/ 千吨	加工量 千吨	加工比 /%
2003	4 298	28	0.65	1 802	0	0	8 554	510	5.96
2004	4 514	42	0.93	1 871	0	0	8 057	550	6.83
2005	4 836	145	3.00	2 028	0	0	9 027	650	7.20
2006	5 512	245	4.44	2 233	0	0	11 016	680	6.17
2007	6 066	182	3.00	2 526	0	0	12 661	550	4.34
2008	6 580	202	3.07	2 907	0	0	14 209	520	3.66
2009	5 999	180	3.00	2 812	0	0	14 013	480	3.43
2010	6 998	520	7.43	3 213	0	0	16 008	600	3.75
2011	7 110	600	8.44	2 915	0	0	17 010	660	3.88

资料来源：USDA，FAS. office of Global Analysis

6) 柑橘不耐储存，损耗严重

柑橘类水果作为鲜活易腐性商品之一，其原有的使用价值，会因不及时的组织调运、出售管理及存储技术和方法上的不当等，特别是在长距离运输和长时间储藏过程中，极易腐烂和变质，最终失去柑橘鲜果的价值，造成损失。

还有些柑橘品种如少数杂柑，只能在一定的温度条件下储存有限的时间，并且它们的货架寿命很短，更加缩短了其销售期，进而不得不加紧采后的及时销售。

即使是相对较耐贮运输的脐橙等，也还是需要在较适宜的低温条件下储运。然而随着存储时间的持续，存储期间的消耗与费用在不断增加，其面临的各种风险也随之加大，所以柑橘鲜果应通过加快其流通速度，实现快销减少损耗。

1.1.2 问题的提出

作为中国第二大水果种类的柑橘因其优良的口感和独特的营养价值备受消费者喜爱，柑橘每年的消费量约占中国所有水果消费总量的六分之一（祁春节，2001）。并且柑橘在中国的水果贸易中占有重要的地位，部分优质柑橘品种还远销海外，在世界进出口贸易中占有一定的份量。柑橘种植与柑橘贸易为

中国创造了巨大经济效益,实现了产区人民脱贫致富的梦想。

自从加入 WTO 以来,中国柑橘在国民经济中的地位愈加重要。柑橘产业发展迅速,产量剧增,消费能力得到扩展,对外出口量也不断增加。柑橘品种不断增多,错季节上市品种多样,使得柑橘消费日益丰富。中国已经成为世界上柑橘生产面积最大、产量最高的国家^①。

2011 年,赣州市脐橙产量突破 140 万吨,比上一年增长 30% 以上,创历史最高水平。但是,尽管品质很好,在进入脐橙销售的高峰期其价格却比往年要低,大批的脐橙堆积在果农家里卖不出去。赣南脐橙的大丰收为何会遭遇销售难题呢?

这个典型事例暗含了柑橘产业面临的一系列问题,即消费能力不足、产品供给过剩等问题日趋严重。广大橘农目前最担心的问题已经不是技术问题而是柑橘销售问题。柑橘销售价格多年来不稳定,销售日益困难,柑橘种植户的经济效益下滑趋势明显^②。柑橘出口量虽增长迅速,但相对于供给量来讲,比重却很低;同时中国柑橘加工业发展有些迟缓且效率低下^③。由于相对于粮食等农作物而言,柑橘具有成本利润率高的优势,一些农户毁粮田造橘林的现象普遍存在,这也引起了国家相关部门的关注。如何解决销售困难的问题?柑橘产业还需不需要继续扩大规模?如何增加对外出口量?这些是近年来中国柑橘产业讨论最多的问题。这些问题要想得到有效的解决,建立柑橘市场预警模型就显得尤为迫切。

1.2 研究的目的是与意义

中国自古以来就是一个农业大国,农业是国家的命脉。作为柑橘生产大国,中国柑橘业在中国水果业和世界柑橘业都占有举足轻重的地位,其栽培面积和产量均居世界第一位。在国际市场,柑橘的贸易额在农产品贸易中仅次于小麦和玉米,居第三位。在国内水果市场,柑橘国内鲜果消费量仅次于苹果,处于中国水果消费的第二位。不仅如此,中国柑橘产业在南方农村的经济中占据重要的地位,其产区的分布基本上是中国南方贫困地区,发展柑橘可以极大地推动中国南方贫困地区的经济发展。

① 据世界粮农组织 FAO 数据库统计比较得到。

② 根据国家柑橘产业技术研发中心产业经济研究室 2007 ~ 2013 年的调研数据中得到这一结论。经济研究室已经连续 6 年在江西赣州、重庆、湖北宜昌、湖南郴州等地进行了柑橘成本收益的调研,收集整理了大量的调研数据。

③ 结论来自于《园艺经济研究(第一辑)》(祁春节、汪晓银著,科学出版社,2010)中第一章第一节关于“柑橘加工能力薄弱”的阐述。