

甘蔗制糖产业 节能减排技术路线图

主 编 于淑娟 张本山 李奇伟
主 审 曾 路

华南理工大学出版社

- 广东省糖品绿色加工国际研究中心建设项目资助
(编号: 2008B050400002)
- 食品加工技术安全研究项目资助
(编号: 2007B080401010)
- 广东省制糖产业节能减排技术路线图项目资助

甘蔗制糖产业节能减排技术路线图

——广东省制糖产业科技管理创新实践

主 编 于淑娟 张本山 李奇伟
主 审 曾 路

华南理工大学出版社
· 广州 ·

内容简介

技术路线图作为实施产业科技创新管理、技术经营和研发的战略集成规划工具,已经在欧美等发达国家得到了广泛的应用。

本书以广东甘蔗制糖产业为基础,绘制了《甘蔗制糖产业节能减排技术路线图》。书中详细介绍了产业技术路线图的基本绘制方法和步骤,如前期准备工作、市场需求分析、产业目标分析、技术壁垒分析、研发需求分析及路线图绘制方法等。同时,还对甘蔗制糖产业链分布、节能减排的重要性分级、关键技术指标的量化、专利分布等进行了详细分析,对近期、中期和远期甘蔗制糖产业的研发需求要素进行了重要性分析与优先排序。

本书可供科技管理部门、教学与科研机构、制糖企业等单位的管理与技术人员、教师、大中专学生及其他行业的科技管理和工程技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

甘蔗制糖产业节能减排技术路线图:广东省制糖产业科技管理创新实践/于淑娟,张本山,李奇伟主编. —广州:华南理工大学出版社, 2009. 11

ISBN 978-7-5623-3215-2

I. 甘… II. ①于… ②张… ③李… III. 甘蔗制糖-制糖工业-节能-技术-广东省
IV. F426. 82

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 183484 号

总发行: 华南理工大学出版社(广州五山华南理工大学 17 号楼, 邮编 510640)

营销部电话: 020-87113487 87110964 87111048(传真)

E-mail: z2cb@scut.edu.cn

http://www.scutpress.com.cn

责任编辑: 孟宪忠

印刷者: 广东省农垦总局印刷厂

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 9.25 插页: 4 字数: 260 千

版次: 2009 年 11 月第 1 版 2009 年 11 月第 1 次印刷

印数: 1~3000 册

定 价: 32.00 元

版权所有 盗版必究

编写委员会

主 任：曾 路 李 琳

编 委：（以拼音为序）

保国裕	陈维钧	扶 雄	郭祀远	黄向阳
黄玉南	李国有	李国基	李奇伟	梁达奉
梁汉平	陆浩湑	罗发兴	于淑娟	蚁细苗
曾练强	曾新安	张本山	郑必胜	周重吉
朱涤荃				

主 编：于淑娟 张本山 李奇伟

主 审：曾 路

参 编：朱思明 王 军 韩 忠 许彩虹

管永光 王湘茹 陈福泉

专家库名单

核心专家组名单（以拼音为序）

陈维钧 郭祀远 黄向阳 李国有 李奇伟 梁达奉 梁汉平
刘长战 刘汉德 卢家炯 罗发兴 闵亚光 尚明久 于淑娟
张安华 张本山

国际专家库名单（以英文字母和拼音为序）

James Joyce Jean Delaitallade

陈晓东 闵亚光 秦贯丰 周重吉

省外专家库名单（以拼音为序）

陈志江 范家恒 耿怀建 郭渭鸿 何华柱 贾志忍 焦念民
蓝贤州 李泊川 李国有 李俊贵 李 凯 李 苹 凌一津
刘长战 刘慧霞 卢家炯 尚明久 孙卫东 王达洲 王天权
王兆群 肖 凌 谢玉武 闫卫民 于洪禄 于学军 余 彬
余俊强 张洪学 郑 敏

省内专家库名单（以拼音为序）

安玉兴 保国裕 蔡惠贤 陈备永 陈剑峰 陈世治 陈维钧
扶 雄 高群玉 公张敏 郭祀远 何凤仪 黄立新
黄向阳 黄玉南 霍汉镇 赖凤英 黎锡流 李 琳 李国基
李锦生 李奇伟 李素贞 李永华 李忠彦 梁达奉 梁汉平
林庆生 林水栖 刘 锋 刘汉德 陆浩湑 罗发兴 欧阳瑞文
戚 荣 丘泰球 邱荣其 沈 胜 王修明 翁 卓 许广球
许 林 杨大行 杨公明 杨海耀 杨连生 于淑娟 曾新安
张安华 张本山 张绪跃 张远平 郑必胜 郑钟强 朱涤荃

前 言

甘蔗是我国南方重要的农业经济作物，也是重要的可再生资源。甘蔗制糖是关系国计民生的重要产业，也是我国“十一五”食品工业发展的九个重点行业之一。甘蔗制糖产业的发展，对国民经济建设和解决“三农”问题具有重要意义。

中国是世界第三大食糖生产国和第二大食糖消费国；但我国的人均食糖消费量却很低，还不到世界人均水平的二分之一，市场发展空间巨大。

世界各国都十分重视糖业的发展，尤其是先进的产糖大国投入大量的资本，不断开发新技术，以低能耗新技术进行生产，并以优质的产品占领国际市场。我国现有的多数糖厂仍沿用传统的工艺和设备，技术落后，效率低，能耗高，缺乏具有自主知识产权的创新性成果，经济效益低，缺乏市场竞争力。在能源消耗方面，国内糖厂的节能状况与国外先进水平相比也有着较大的差距。我国甘蔗糖厂的平均耗水量是发达国家的5~10倍，平均煤耗约为发达国家的两倍，每吨甘蔗耗电量是国际平均水平的1.6倍；每吨甘蔗COD产生量及每吨甘蔗悬浮物产生量均远远超过国际平均水平。

根据国家“十一五”发展规划约束性指标，要求将我国产业的能耗降低20%，主要污染物排放总量减少10%。其中要求甘蔗糖行业标准煤耗低于5吨/100吨甘蔗。随着蔗糖产量的增加，我国制糖产业的能耗和排污量不断增加。因此，制糖产业迫切 need 加强生产过程的节能减排工作，这不仅是制糖企业自身发展的要求，也是实现产业技术整体水平与国际接轨以及实现经济可持续发展的需要。

在科学技术和经济快速发展的大环境中，实现产业技术整体水平与国际接轨，以及保持经济持续发展，都与科技管理创新息息相关。同时，科技管理创新实践是一个把握和融合科技发展规律和经济发展规律的过程，从科技发展趋势和市场需求出发，对产业升级和经济快速持续发展有着直接推动作用。“技术路线图”是一种战略集成规划工具，其立足于技术创新，构建现代产业体系，推动经济发展。

技术路线图是起源于发达国家的一种技术集成战略管理工具。它应用一系列科学的方法，汇集了众多相关领域的学术专家、政府官员及企业界人士

的集体智慧，并有效组织、连接各个环节，通过集思广益、集中凝练，最终获得科学性、权威性、决策性的共识和结论。在广东省科技厅的统一部署下，“广东省制糖产业节能减排技术路线图”的制定工作于2008年11月13日正式启动。

按照指导委员会的整体实施计划安排，广东省制糖产业节能减排技术路线图的制定严格按照《产业技术路线图原理与制定》规定程序进行，首先确定了领军人物，成立路线图指导委员会，划分若干工作小组，建立了专家库，按照工作计划和方案，收集国内外资料，进行制糖产业发展现状的论证分析，在此基础上，召开若干场系列研讨会，分别为：制糖产业节能减排市场需求分析研讨会；产业目标分析研讨会；技术壁垒分析研讨会；研发需求分析研讨会；广东省制糖产业节能减排技术路线图绘制研讨会。通过对上述系列研讨会的分析总结，最终撰写成广东省制糖产业节能减排技术路线图详细的论证报告，并绘制出“广东省制糖产业节能减排技术路线图”。

本次技术路线图的制定工作，历时一年，参与专家达到600余人次，先后在广州和湛江召开了四场大型专题研讨会，最终完成了“广东省制糖产业节能减排技术路线图”综合版、图形版和量化版的制定。

通过本技术路线图的制定，在技术路线图的具体制定方法与步骤，以及广东省制糖产业节能减排技术领域两个方面，进行创新性实践。在技术路线图制定的基本程序与方法方面，将对其他产业技术路线图的制定起到参考和借鉴作用；同时，对制糖产业的节能减排现状及未来的发展愿景有清晰的描述，并提出明确的解决方案，希望在此书能为进一步提高中国制糖产业的技术与科技管理水平提供参考。

编者

2009年9月

目 录

第1章 产业现状与地位分析	(1)
1.1 世界主要产糖国糖业发展状况	(1)
1.1.1 巴西糖业概况	(1)
1.1.2 印度糖业概况	(2)
1.1.3 欧洲糖业概况	(2)
1.1.4 美国糖业概况	(2)
1.2 我国及广东省制糖产业发展状况	(3)
1.2.1 制糖企业地理分布	(3)
1.2.2 食糖产量概况	(5)
1.2.3 食糖消费概况	(7)
1.2.4 产业效益分析	(10)
1.2.5 产业资源状况	(10)
1.3 我国制糖企业与制糖发达国家的差距	(11)
1.3.1 设备性能和自动化程度	(11)
1.3.2 员工劳动生产率	(12)
1.3.3 原料甘蔗的计价方式	(12)
1.3.4 制糖工艺和糖品质量	(12)
1.3.5 污染治理	(12)
1.3.6 能源消耗	(13)
1.4 我国制糖产业技术与制糖业发达国家的差距	(13)
1.4.1 原料	(13)
1.4.2 工艺技术	(13)
1.4.3 装备与控制	(13)
1.4.4 资源化利用	(14)
1.4.5 产品种类	(14)
1.5 我国制糖行业节能减排与制糖业发达国家的差距	(15)
1.5.1 能耗	(15)
1.5.2 排污	(15)
第2章 技术路线图制定方法与流程	(19)
2.1 任务与愿景	(19)
2.2 制定产业技术路线图方法论概述	(19)

2.2.1	制定产业技术路线图原理概述	(20)
2.2.2	德尔菲法	(21)
2.2.3	头脑风暴法	(21)
2.2.4	SWOT 分析法	(21)
2.3	广东省制糖产业节能减排技术路线图工作流程	(21)
2.3.1	团队组建	(23)
2.3.2	技术路线图制定总体目标	(23)
2.3.3	技术路线图工作原则	(23)
2.3.4	制定技术路线图时间节点工作计划	(24)
2.3.5	界定产业的范围和边界	(27)
2.3.6	制糖产业节能减排产业链图的绘制	(27)
2.3.7	市场需求分析研讨会工作流程	(29)
第3章	市场需求分析	(33)
3.1	产业 SWOT 分析	(33)
3.1.1	优势分析	(34)
3.1.2	劣势分析	(35)
3.1.3	机遇分析	(35)
3.1.4	挑战分析	(35)
3.2	制糖产业链节能减排重要性分级	(35)
3.3	市场需求要素分析	(38)
3.3.1	市场需求要素调研问卷	(38)
3.3.2	市场需求研讨会	(40)
3.3.3	市场需求要素分析结果	(40)
3.4	市场需求要素分析结论	(42)
第4章	产业目标分析	(45)
4.1	产业目标要素问卷调查	(45)
4.2	产业目标研讨会	(47)
4.3	产业目标要素排序	(48)
4.4	产业目标要素与市场需求要素关联分析	(51)
4.5	产业目标要素技术指标量化分析	(55)
4.6	产业目标分析结论	(61)
第5章	技术壁垒分析	(64)
5.1	国内制糖产业相关专利分析	(64)
5.1.1	国内制糖行业节能减排专利概况	(64)
5.1.2	国内制糖行业节能减排专利技术分析	(67)
5.1.3	结论与建议	(87)
5.2	国际制糖产业相关专利分析	(89)
5.2.1	国际制糖行业专利概况	(89)

5.2.2	国际制糖行业节能减排重要专利	(90)
5.2.3	结论与建议	(91)
5.3	专利地图绘制说明	(92)
5.4	技术壁垒要素分析	(93)
5.4.1	技术壁垒要素问卷调查	(93)
5.4.2	技术壁垒研讨会	(95)
5.4.3	技术壁垒要素排序结果	(95)
5.4.4	技术壁垒要素与产业目标要素关联分析	(98)
5.4.5	产业目标与技术壁垒关联分析结论	(103)
5.5	技术壁垒要素分析结论	(103)
第6章	研发需求分析	(106)
6.1	研发需求要素问卷调查	(106)
6.2	研发需求研讨会	(108)
6.3	研发需求要素排序结果	(109)
6.4	优先研发需求分析	(109)
6.5	优先研发需求时间节点分析	(113)
6.5.1	研发需求要素头脑风暴后排序 (近期 < 3 年)	(114)
6.5.2	研发需求要素头脑风暴后排序 (中期 3 ~ 8 年)	(114)
6.5.3	研发需求要素头脑风暴后排序 (远期 > 8 年)	(114)
6.6	研发需求要素分析结论	(115)
第7章	绘制技术路线图	(117)
7.1	研发需求风险分析	(117)
7.2	研发主体分析	(118)
7.2.1	高校及科研院所独立承担的课题	(118)
7.2.2	高校及科研院所与企业合作承担的课题	(118)
7.2.3	企业独立承担的课题	(119)
7.3	技术发展模式分析	(119)
7.4	人力资源和资源配置分析	(120)
7.4.1	人力及研发资源分析	(120)
7.4.2	资源配置分析	(122)
7.5	技术路线图绘制	(123)
附 录		(125)
附录1	制定委员会及专家库名单	(125)
附录2	华南理工大学轻工与食品学院简介	(129)
附录3	广州甘蔗糖业研究所简介	(130)
附录4	中国糖业协会简介	(132)
附录5	制糖产业相关标准目录	(133)
参考文献		(134)
后 记		(135)

第1章 产业现状与地位分析

中国是世界产糖大国,也是食糖消费大国,制糖产业关系着国计民生。然而,我国与国际先进的产糖国相比,在产业技术水平生产效率和能耗等诸方面存在差距。本章将对我国制糖产业的现状、技术水平与国外先进制糖企业存在的差距等进行逐一分析。

1.1 世界主要产糖国糖业发展状况

1.1.1 巴西糖业概况

巴西是世界第一大产糖国和食糖出口国,产量约占世界的四分之一。巴西糖业生产是以政府津贴为基础,自20世纪70年代全球性能源危机以来,巴西政府鼓励甘蔗糖厂用部分甘蔗生产酒精,并以此代替部分石油,这一措施刺激了甘蔗产量的持续增长。

1998年5月巴西放开糖价和酒精价格,价格由市场需求确定,但政府仍对这一特殊行业进行必要的干预和保护。其糖业政策主要有以下几方面:

(1) 食糖与酒精联产计划。政府控制酒精与汽油掺混的比例,当糖价下跌时,提高汽油中的酒精掺混比例,多耗用酒精,从而支持国内糖价恢复。通常情况下,汽油中的酒精比例每提高1%即可创造约3.5亿升的酒精需求。

(2) 各州政府对本州内的甘蔗不征税,但对跨州收购甘蔗征税9%~12%;同时对国内销售的食糖征收营业税12%(销售额的12%),但政府对出口糖免除一切税赋。

(3) 进口关税。对南共市场(拉美两大经济组织之一南方共同市场 MERCOSUL 的简称。巴西、阿根廷、乌拉圭、巴拉圭是其成员国,智利、玻利维亚是该集团的联系国)以外的国家食糖收取17.5%的共同对外关税(TEC),酒精收取21.5%。

(4) 出口补贴和乙醇交叉补贴。巴西发展燃料乙醇基于两方面的考虑:一方面国内石油资源匮乏;另一方面盛产甘蔗,农业资源丰富。巴西是贫油国,1973年和1979年爆发的两次石油危机给正在快速发展的巴西经济造成了打击,为实现能源自给,巴西政府加速实施了以燃料乙醇为重点的替代能源战略,提高了乙醇汽油中的乙醇比例,加大了对燃料乙醇的研发投入并扶持相关企业。巴西自然条件优越,甘蔗资源丰富,以甘蔗为原料的燃料乙醇生产与推广使用方面在全世界具有代表性。目前,巴西年产酒精已超过1200万吨,酒精在汽油中的添加比例为20%~25%,50%以上的汽车使用酒精燃料,而且生产的新一代汽车可以完全以乙醇为燃料。

巴西作为世界上最大的用甘蔗生产原糖和燃料乙醇的国家,同时也成了世界上原糖和燃料乙醇生产成本最低的国家,原糖生产成本约合6.5美分/磅*,原糖价格为10~15美分/磅,燃料乙醇价格约合0.2美元/升,汽油价格为0.6~0.7美元/升。因此,当糖

* 磅为非法定计量单位,1磅等于0.4536千克

价下跌时，提高汽油中的酒精掺混比例，多耗用酒精，从而支持国内糖价恢复；当糖价上涨时，可减少燃料乙醇的生产，多生产原糖。

1.1.2 印度糖业概况

印度食糖产量增长很快，已经是世界第二大产糖国。长期以来，印度糖业一直受政府的严格控制，政府不仅掌管着糖厂每月投放市场的食糖数量，还把甘蔗的收购价制定权牢牢控制在手里，政府的食糖全国分配制度控制着国内销售，印度政府和印度食糖进出口公司实施的批准制度控制着食糖进出口。

严格的市场管制政策造成的后果是：一方面印度政府为取悦蔗农而不断上调甘蔗收购价（政治上的需要），同时向糖厂提供无息贷款，帮助糖厂向蔗农支付蔗款；另一方面印度国内糖价跟随国际糖价波动。这种局面导致印度糖厂 2003/04 和 2004/05 两个制糖期的亏损额累计达到约 11 亿美元（500 亿印度卢比）。为保护本国食糖产业，杜绝国外食糖流入印度市场，印度政府对进口糖征收 60% 的进口关税，外加 850 卢比/吨的营业税，同时还对免税进口原糖（这一部分进口不计入进口量）加工成白糖后复出口进行严格控制。

为此，印度政府一方面正在积极推动在汽油中添加 5% 酒精（E5）的计划；另一方面，鼓励国内出口商积极开拓国际市场，出口目标主要是巴基斯坦、孟加拉、印度尼西亚、埃及和沙特阿拉伯等国。2007 年 8 月，我国也开始首次进口印度糖，数量达到 10 万吨。为扩大食糖出口，印度政府采取了许多鼓励措施，比如免除食糖消费税、免除 850 卢比/吨的营业税、对运费进行补贴，此外还将实行把出口食糖时所征收的关税中的 4% 退给出口商等措施。

1.1.3 欧洲糖业概况

欧洲 27 国的糖产量约占全球糖产量的 14%，欧洲制糖期为每年 7 月至次年 1 月，主要的制糖原料是甜菜。2004/05 制糖期，欧洲的糖厂已经开始调整生产的规模。2005/06 制糖期，欧洲生产食糖 2 100 万吨，消费 1 700 万吨，进口 260 万吨，出口接近 700 万吨，是出口补贴政策的一年，库存为 509 万吨。2007/08 制糖期，欧洲生产食糖为 1 751 万吨，消费 1 950 万吨，库存下降到 384 万吨。由于欧盟成员国没有切实落实从 2006 年开始实施的糖业改革措施，欧盟糖农签约减少的糖原料产量远远要小于计划数，但由于消费的增长，欧洲的食糖供求基本保持平衡。由于削减配额而造成的产量超出部分将计入下一年度配额，或出售给工业部门加工生物乙醇等，因此会影响到下一年的配额削减。综上，由于政策的变化，欧洲的食糖市场从先前的供大于求转向供应趋紧，由传统的净出口转向了净进口。

1.1.4 美国糖业概况

美国的糖产量约占全球糖产量的 5%，主要的制糖原料是甜菜和甘蔗。2000/01 制糖期以后，美国的糖料种植面积呈减少趋势。2005/06 制糖期，美国生产食糖 671 万吨，消费 932 万吨，进口 312 万吨，出口 18.4 万吨，进口量大于出口量，库存为 154 万吨。2007/08 制糖期，美国生产食糖为 716 万吨，消费 914 万吨，进口 199 万吨，出口 22.7 万吨，库存继续增加。综上可知，美国的食糖市场部分依赖国际市场，每年净进口约 150 万吨。

过去几年,美国燃料乙醇工业呈现出良好的发展势头,燃料乙醇的需求量剧增,2004年燃料乙醇的生产量达34亿加仑(约1 014万吨)。2005年8月8日,美国出台的《新能源法案》正式生效,该法案提出到2012年,要使每年利用燃料乙醇或生物燃料的数量达到75亿加仑。同时还提出,为了保护环境,特别是地下水资源,将在2014年12月31日以后禁止在汽油中使用甲基叔丁基醚(MTBE)作为汽车燃油添加剂。美国作为世界玉米第一大生产国和出口国,主要是以玉米为原料生产乙醇,2007年玉米产量的27%用于生产燃料乙醇。2007年12月,美国通过的能源法案要求在2022年之前,燃料乙醇的生产量必须提高至每年360亿加仑;另外,由于原油价格的高位运行(历史最高点突破147美元/桶),增强了对乙醇生产的信心,也增加了对玉米的大量需求。

美国玉米的种植面积在增加,占用了其他农作物的种植面积(如小麦、大豆、甘蔗),预计随着美国能源法案的实施,将进一步推动美国玉米种植面积的扩大,甘蔗和甜菜的种植面积将很难增长甚至会继续减少。

1.2 我国及广东省制糖产业发展状况

1.2.1 制糖企业地理分布

截至2008年9月,全国共有制糖生产企业(集团)50家,开工糖厂294家,其中:甘蔗糖生产企业(集团)45家(广东省5家),糖厂247家(广东省38家);甜菜糖生产企业(集团)5家,糖厂47家(见表1-1)。

表1-1 我国制糖生产企业统计表

制糖企业	集团(家)	糖厂(家)	其中亚硫酸法厂(家)
广东省甘蔗制糖企业	6	38	34
省外甘蔗制糖企业	39	209	0
全国甜菜制糖企业	5	47	234
全国合计	50	294	234

2007/08年制糖期,广东省开工糖厂31家,其中有6家炼糖企业,占全国炼糖企业的60%。湛江市有22家糖厂,占广东省的71%。

广东省的糖料及食糖生产集中于湛江,湛江的食糖总产量占全省的80%以上。珠江三角洲目前是我国最大的炼糖基地,拥有东糖集团、顺德糖厂、江门甘化(广东甘化)等著名炼糖企业,制糖技术和产品质量在国内一直处于领先地位,食糖加工能力超过80万吨,年加工原糖60万吨左右。近10多年来通过进口的来料加工开展炼糖业务,参与国际食糖贸易。

湛江市年制糖工业总产值达60亿元以上,是各主产糖县市财税收入的主要来源,种植甘蔗还是湛江市农民脱贫致富的重要途径。以甘蔗糖料种植和加工为主要内容的甘蔗制糖产业也是拉动欠发达地区经济发展,带动260万蔗农脱贫致富和解决3万多产业员工就

4

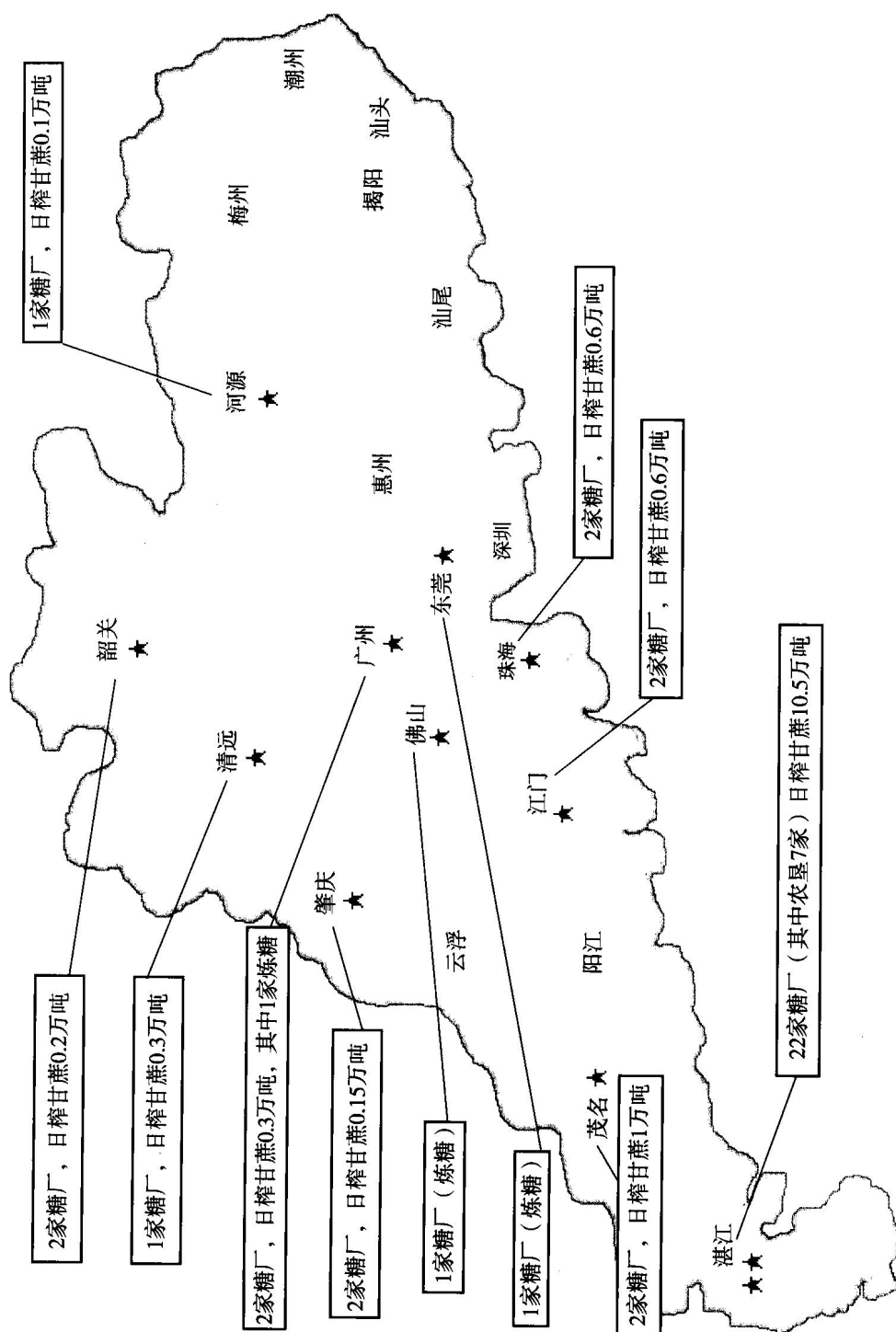


图1-1 广东省甘蔗制糖企业地理分布图

1.2.2 食糖产量概况

2007/08 制糖期中国糖产量创历史新高, 达到 1 484.02 万吨, 同比增长 23.73%。其中, 甘蔗糖产量 1 367.91 万吨, 同比增长 27.3%, 第二次突破 1 000 万吨大关; 甜菜糖产量 116.11 万吨, 同比下降 7.03%。图 1-2 为 1999~2008 年各制糖期全国食糖统计。图 1-3 为 1999~2008 年各制糖期全国主要甘蔗产糖省、区产量统计。

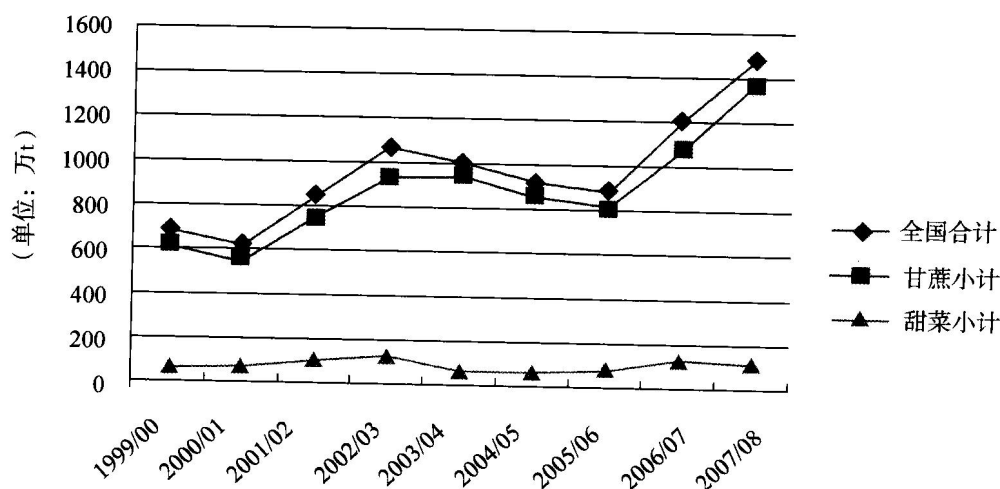


图 1-2 1999~2008 年各制糖期全国食糖产量统计图

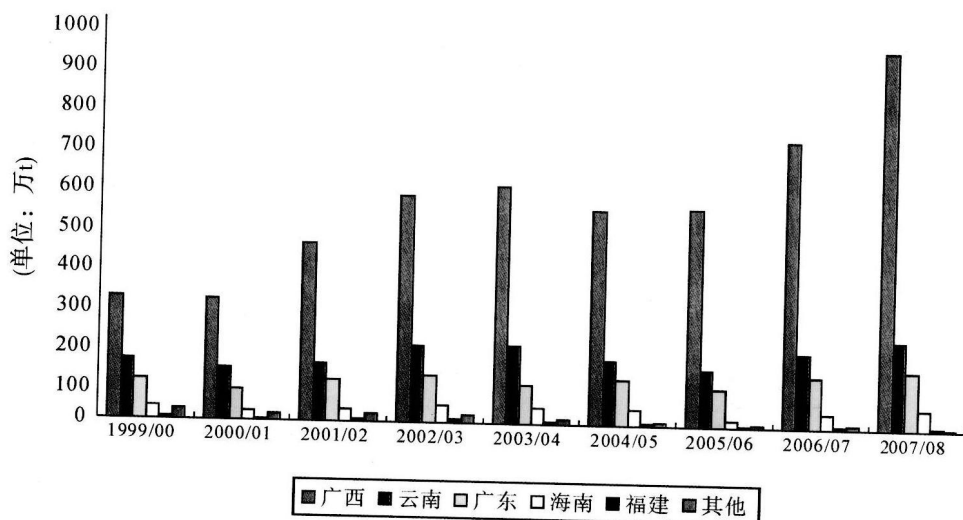


图 1-3 1999~2008 年各制糖期全国主要甘蔗产糖省、区产量统计图

2007/08 制糖期, 广东省共收获甘蔗面积 233 万亩, 入榨甘蔗 1 421 万吨, 产糖 145.35 万吨, 较上制糖期增加了 17.45 万吨, 同比增长 13.64%, 占全国糖产量的

9.79%。图 1-4 为 1999~2008 年各制糖期广东省食糖产量趋势统计。

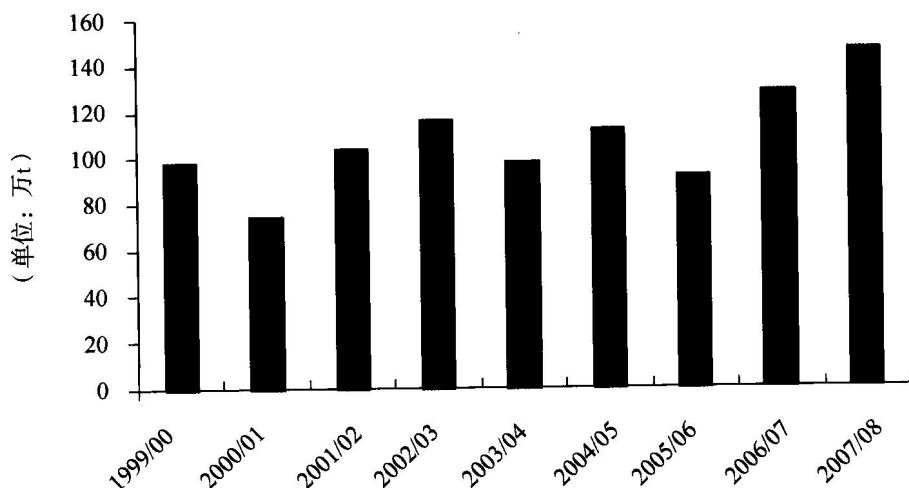


图 1-4 1999~2008 年各制糖期广东省食糖产量趋势统计图

2007/08 制糖期，全球食糖产量为 1.720 亿吨（原糖值），同比增长 2.22%。其中，甘蔗糖产量 1.368 亿吨（原糖值），同比增长 4%；甜菜糖产量 0.35 亿吨（原糖值）。图 1-5 为 2003~2008 年各制糖期世界各大洲食糖产量统计，图 1-6 为 2007/08 制糖期世界主要产糖国食糖产量统计。

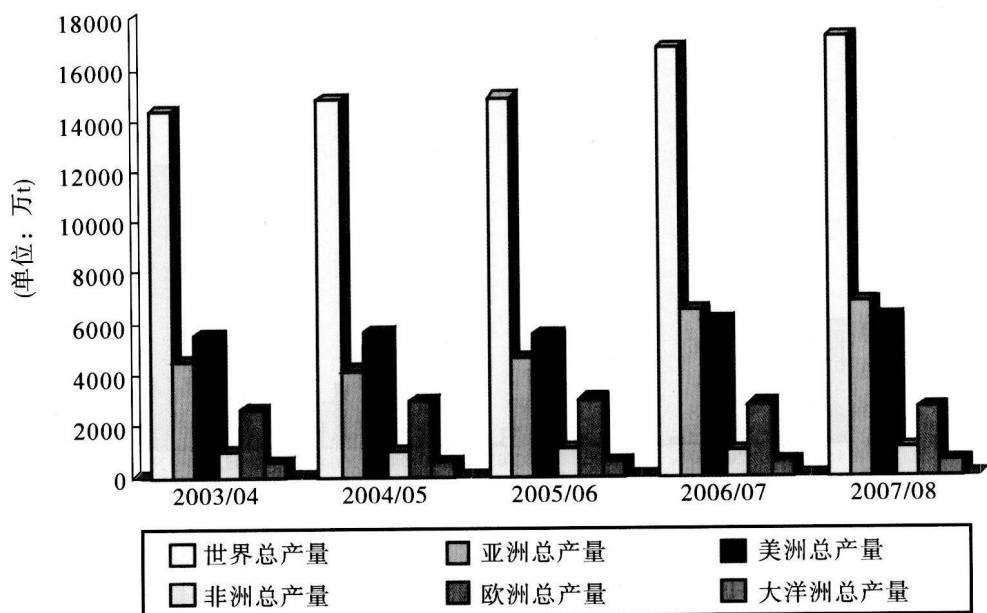


图 1-5 2003~2008 年各制糖期世界各大洲食糖产量统计（原糖值）图

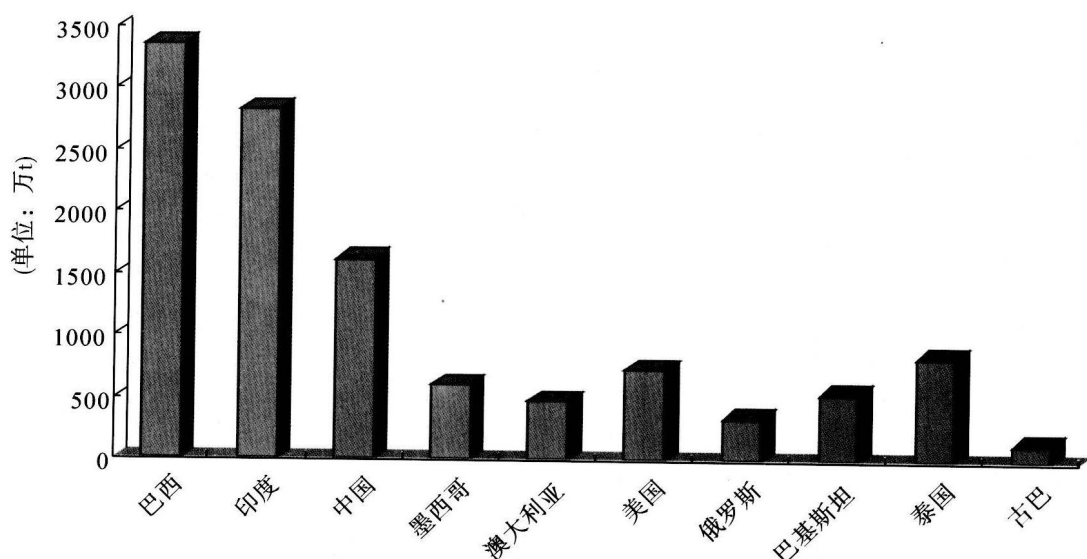


图 1-6 2007/08 制糖期世界主要产糖国食糖产量统计 (原糖值) 图

1.2.3 食糖消费概况

2003 ~ 2008 年各制糖期我国食糖消费情况见表 1-2, 图 1-7, 图 1-8。

表 1-2 2003 ~ 2008 年各制糖期全国食糖消费统计表

制糖期	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08
全国食糖消费量 (万 t)	1 030	1 140	1 100	1 250	1 350
人均食糖年消费量 (kg)	8.0	8.4	8.6	9.6	10.4

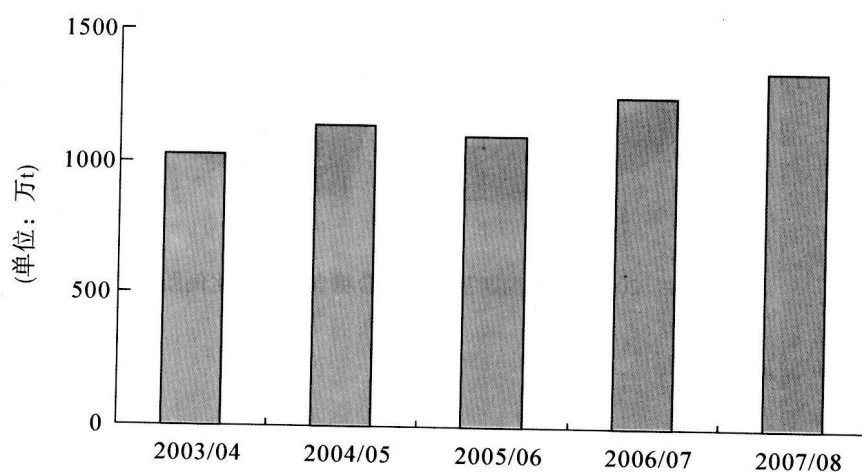


图 1-7 2003 ~ 2008 年各制糖期全国食糖消费量示意图