

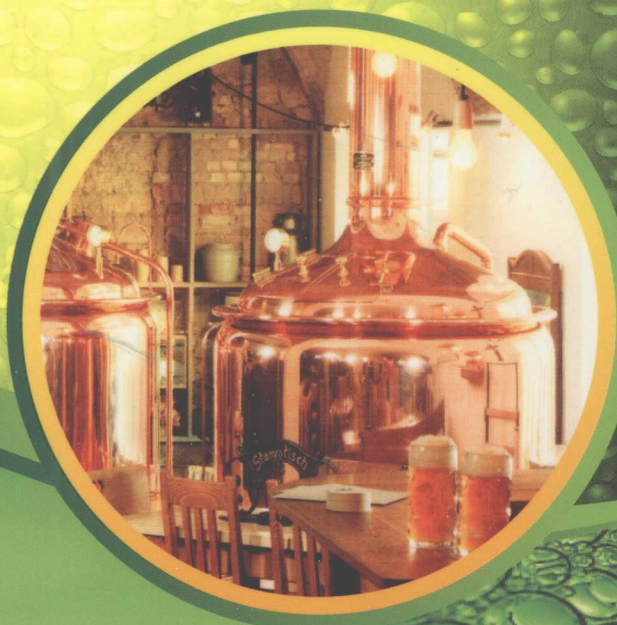
啤酒酿酒师系列丛书

微型啤酒酿造技术

崔云前 主编

董小雷 周广田 副主编

WEIXING PIJIU
NIANGZAO
JISHU



化学工业出版社

啤酒酿酒师系列丛书



啤酒感官品评
啤酒生物化学
现代啤酒工艺技术
啤酒酵母与工厂卫生
啤酒分析检测技术
啤酒厂三废处理及综合利用

微型啤酒酿造技术

本书是“啤酒酿酒师系列丛书”分册之一。本书对微型啤酒的酿造技术进行了全面而系统地阐述，着重介绍了按照德国纯净法酿造的全麦芽啤酒以及国内外的生产经验和数据、计算公式、工艺操作、先进设备等。全书条理清晰、图表丰富，不仅涵盖了本领域最新的技术、工艺、设备、管理方法，还注重与生产实际的紧密结合，突出了简明、实用的特点。丰富的生产数据也便于作为工具书查阅。

本书不仅适用于啤酒工业的酿酒师、生产人员阅读，也可供从事啤酒科研开发及有关大专院校师生参考，也是酒店微型啤酒酿酒人员的好助手。

ISBN 978-7-122-02827-3



9 787122 028273 >



www.cip.com.cn

读科技图书 上化工社网

定价：25.00元

啤酒酿酒师系列丛书

微型啤酒酿造技术

崔云前 主编

董小雷 周广田 副主编



化学工业出版社

·北京·

图书在版编目 (CIP) 数据

微型啤酒酿造技术/崔云前主编. —北京: 化学工业出版社, 2008. 6

(啤酒酿酒师系列丛书)

ISBN 978-7-122-02827-3

I. 微… II. 崔… III. 啤酒-酿造 IV. TS262.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 065734 号

责任编辑: 赵玉清

文字编辑: 刘 畅

责任校对: 郑 捷

装帧设计: 张 辉

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 装: 化学工业出版社印刷厂

720mm×1000mm 1/16 印张 10½ 字数 191 千字 2008 年 8 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 25.00 元

版权所有 违者必究

序

近年来,我国的啤酒工业正以前所未有的速度飞速发展,产量直线上升。1993年我国啤酒产量以1225万千升首次超过德国,成为世界第二啤酒生产国,仅次于美国。2002年,我国啤酒产量再创新高,达到创纪录的2386.83万千升,成为世界最大啤酒生产国。2005年,中国啤酒产量达到3061.55万千升,较上一年同比增长5.21%,连续四年居世界首位。青岛啤酒更是历史性地闯入世界前十强,名列第9名。

在啤酒产量快速增长的同时,我国的啤酒工业也引进了国外大量的先进生产装备、工艺技术和经营理念,并积极地进行消化吸收,新建了一批装备精良的高素质企业,创办了几个国家级科研技术中心。中国酿酒工业协会啤酒分会也审时度势于2004年推出了《啤酒酿造工》的技能培训和等级鉴定,极大地提高了啤酒工业的整体素质和形象。但是,涵盖目前先进生产装备和工艺技术的啤酒酿造专业书籍并不多,也没有一套完整的啤酒酿造技术丛书。正因如此,山东轻工业学院中德啤酒技术中心在与德国啤酒工业界的密切合作与交流的基础上,结合多年来在培训、教学、科研开发工作中的经验,编写了这套《啤酒酿酒师系列丛书》。

丛书共7册,包括《啤酒生物化学》、《微型啤酒酿造技术》、《现代啤酒工艺技术》、《啤酒酵母和工厂卫生》、《啤酒分析检测技术》、《啤酒厂三废处理及综合利用》和《啤酒感官品评》。本丛书内容翔实,图文并茂,雅俗共赏,理论与实践紧密结合,生产工艺和设备技术并重,并收入了近二三年来出现的新技术、新工艺、新设备、新材料等前沿信息,是一套比较全面、有较高实用价值的啤酒酿酒师系列专著。

此书不仅适用于啤酒工业的酿酒师、生产人员阅读,也可供从事啤酒科研开发以及相关专业大专院校师生参考,同时也是酒店微型啤酒酿酒人员的好助手。希望本丛书能提高从业人员的专业知识水平,推动我国啤酒工业的全面发展。

樊 伟

2007年4月23日

前 言

2006年世界啤酒产量为1701亿升，比上年增加了约100亿升，年增长率达5.8%，创历史最高纪录，继续雄踞世界第一酒种的宝座。纵览当今世界啤酒工业发展的格局，尽管大约有97%左右的啤酒产量被大型啤酒集团所垄断，但是仍然有3%左右的微型啤酒活跃在这些大型啤酒厂中间，不但没有衰退的迹象，反而呈现出稳定和上升的态势。

微型啤酒起源于欧洲古老的啤酒作坊，即将一套迷你型现代化酿酒设备搬进店堂，运用传统工艺，完成啤酒的整个酿造过程，即酿即饮，自产自销，融观赏、酿酒于一体。其新颖的造型，豪华的外观，独特的酿造，深受大众青睐。生产的啤酒口味新鲜，醇厚丰满，完整地保留了啤酒的营养成分，是普通啤酒所无法比拟的。自20世纪90年代初开始，中国的微型啤酒在工厂、大学、科研机构以及宾馆、酒店、娱乐城、综合购物中心如雨后春笋般发展起来。正因如此，为了满足众多酿酒师、管理人员掌握微型啤酒的酿造知识，进一步提高产品质量，我们编写了这本《微型啤酒酿造技术》。

本书着重介绍了按照德国纯净法酿造的全麦芽啤酒以及国内外的生产经验和数据、计算公式、工艺操作、先进设备等，在写法上力求条理化、图表化，便于作为工具书查阅。本书力求内容全面，图文并茂，简明扼要，重点突出，技术先进，实用性强，是微型啤酒技术人员岗位培训、生物工程专业学生、酒店宾馆等从业人员的必备参考书。

常年在德啤酒技术中心工作的德国酿酒师雷欧·汤姆(Leo. Thamm)先生和豪夫曼(H. Hofmann)先生，以及德国克朗斯(Krones)公司和德国迈克罗·迈帝克(Micro Matic)公司为此书的出版提供了大量的文字图片资料，并提出了许多良好的建议。在此，谨向他们表示衷心的感谢。

参与本书编写工作的还有徐玲、李凤、薄文飞和张林军等，他们做了大量的图片收集和文字整理工作，在此一并致谢。

由于笔者水平有限、收集资料不够全面，加之时间仓促，编写中难免有疏漏、不当之处，请给予批评指正，以便在今后的再版工作中加以完善。

山东轻工业学院中德啤酒技术中心

崔云前

2008年3月

目 录

第一章 微型啤酒概述	1
第一节 国内外微型啤酒生产线概况	1
一、国外概况	1
二、国内引进	2
三、国内发展	2
第二节 微型啤酒生产线的分类	3
第三节 我国微型啤酒生产线现状及发展方向	4
第四节 微型啤酒的生产工艺及其特点	5
第二章 啤酒生产常用术语和化学知识	7
第一节 常用的概念及术语解释	7
一、啤酒的一般概念	7
二、啤酒中的生化术语	10
三、啤酒生产过程常用术语	12
第二节 碳水化合物	14
一、葡萄糖、果糖、麦芽糖和蔗糖	14
二、淀粉和糊精	14
三、纤维素和半纤维素	15
第三节 蛋白质及其分解产物	15
一、蛋白质的几种性质	15
二、蛋白质的水解产物	16
三、大麦中的蛋白质	16
第四节 酶及其作用	17
一、酶的概念	17
二、酶的命名和分类	17
三、啤酒酿造中常见的酶类	17
第三章 原料	19
第一节 水	19
一、酿造用水的选择标准	19
二、水中的残碱度	20

三、水质处理的方法	21
第二节 麦芽	25
一、淡色麦芽	25
二、特种麦芽	28
第三节 辅助原料	29
一、大米	30
二、小麦	30
三、玉米	31
四、大麦	31
第四节 酒花	32
一、酒花成分和对啤酒的影响	32
二、酒花的质量	33
三、酒花制品	34
四、酒花的贮藏	38
第五节 酵母	38
一、啤酒酵母在分类学上的位置	38
二、啤酒酵母性状	39
三、啤酒酵母体内的主要物质	39
四、啤酒酵母的繁殖	40
五、啤酒酵母的分类	41
第四章 麦汁制备	43
第一节 粉碎	43
一、粉碎的目的和要求	43
二、粉碎的方法	43
三、粉碎设备	44
四、粉碎度的调节	44
第二节 微型啤酒糖化设备	46
一、单体式糖化设备	46
二、组合式糖化设备	52
第三节 糖化工艺	53
一、糖化理论	53
二、糖化方法	57
三、特殊糖化方法	59
四、糖化工艺技术条件	60
第四节 麦汁过滤	64
一、过滤槽法	64
二、压滤机法	68

第五节 麦汁煮沸及酒花添加	69
一、麦汁煮沸	69
二、酒花添加	71
第六节 麦汁的沉淀	74
一、热凝固物	74
二、麦汁的回旋沉淀	74
第七节 麦汁冷却及充氧	76
一、麦汁冷却	77
二、麦汁充氧	80
三、冷凝固物	81
第八节 糖化工艺计算	82
一、投料量的计算	82
二、糖化用水量的计算	83
三、煮出糖化法中需煮沸糖化醪的计算	84
四、原料利用率的计算	85
第五章 啤酒酵母的纯粹培养	88
第一节 啤酒酵母实验室	88
一、实验室组成	88
二、常用玻璃器皿	88
第二节 啤酒酵母的分离培养和扩大培养	89
一、啤酒酵母的分离培养	89
二、啤酒酵母的扩大培养	91
第三节 啤酒酵母的检查与生理特性试验	91
一、生产过程的酵母检查	92
二、酵母的生理特性检查	93
第四节 啤酒酵母的保藏	94
一、原菌种保藏	94
二、微型啤酒生产现场的酵母保藏	95
第五节 啤酒酵母的退化及防治	95
一、啤酒酵母的退化现象	95
二、啤酒酵母退化原因	95
三、防止啤酒酵母退化的措施	96
第六章 啤酒发酵	97
第一节 啤酒发酵过程中酵母的代谢及其相关物质变化	97
一、糖类的同化和发酵	97

二、氮的同化	99
三、主要代谢产物	100
四、其他物质变化	104
第二节 常用发酵设备——圆柱锥形发酵罐	105
第三节 啤酒发酵工艺	108
一、传统主发酵、后发酵工艺	109
二、现代一罐法下面发酵工艺	112
三、现代两罐法下面发酵工艺	113
第四节 啤酒发酵过程的工艺控制	113
第五节 发酵液的检测	115
第七章 啤酒的澄清与过滤	117
第一节 啤酒的澄清	117
第二节 啤酒的过滤	117
一、过滤原理	117
二、啤酒过滤介质	118
三、硅藻土过滤机的结构	119
四、硅藻土过滤机的操作	123
第三节 清酒	124
一、清酒的概念及质量要求	124
二、清酒罐的构造	124
三、清酒罐的工艺操作	124
第八章 微型啤酒的包装及销售	126
第一节 吧台售酒	126
一、吧台售酒常见的问题	126
二、吧台售酒管理	128
第二节 桶装啤酒销售	133
一、“扎啤”的特点	133
二、“扎啤”灌装线及其工艺	133
三、桶装啤酒的销售	137
第九章 啤酒生产的病害微生物及卫生管理	141
第一节 微生物概述	141
第二节 有关食品卫生的几个概念	141
第三节 细菌和大肠杆菌	142
一、细菌	142

二、大肠杆菌（大肠埃希菌）	143
第四节 微生物实验室的基本设备和操作	143
一、实验室的一般要求	143
二、实验室常用的仪器设备	144
第五节 杂菌的来源及灭菌方法	145
一、杂菌的来源	145
二、常用的灭菌方法	146
三、灭菌方法的选择	148
第六节 对人员的健康要求	148
附录	150
一、微型啤酒操作规程	150
二、微型啤酒糖化记录表	153
三、微型啤酒发酵记录表	154
四、微型啤酒酿造卫生制度	154
参考文献	156

第一章 微型啤酒概述

何谓微型啤酒？在中国，一般把每批次生产能力在 2000L 以下的啤酒称为微型啤酒，而酿造微型啤酒的设备则称为微型啤酒生产线。

第一节 国内外微型啤酒生产线概况

一、国外概况

微型啤酒生产线在欧美发达国家种类繁多，风格各异，但其基本原理、性能大同小异。

1. 欧洲——微型啤酒的发祥地

20 世纪 80 年代初，戴维·布鲁斯首先在伦敦市内和郊区建起微型啤酒坊，曾经轰动一时。自此，微型啤酒坊开始从伦敦向世界胜利大进军。在这之后，尽管在英国本土相对静寂，但微型啤酒坊却大大促进了美国啤酒市场。

在德国，约有 250 家微型啤酒坊，巴伐利亚州最多有 58 家，北莱茵—威斯特伐利亚州 39 家，巴登—符腾堡州 36 家，黑森州 21 家。它们大部分由啤酒厂经营，产量为 500 吨/年。而酒店自酿啤酒设备就更多了，仅仅在慕尼黑就有啤酒馆 300 余家，年产量在几十吨至几千吨不等，其中的马尔蒂泽啤酒馆，有 5500 个座位，一天销售 4.8 万升啤酒，是世界上最大的啤酒馆。

在奥地利，微型啤酒坊始于 1985 年，第一家建在维也纳。现在奥地利有 49 个啤酒公司经营 54 家啤酒厂和 57 家微型啤酒坊。奥地利的啤酒市场高度集中，最大的啤酒公司是 Austrian Braubeteiligungsgesellschaft (BBAG)，市场份额接近 60%。

2. 北美——种类繁多的微型啤酒

提起美国的啤酒工业，自然会联想到美国啤酒产量多、工厂规模大、自动化程度高。在美国，大约有 97% 左右的啤酒产量被大型啤酒集团所垄断，但仍有 3% 左右的微型啤酒厂活跃在这些大型啤酒厂中间。尽管如此，统计资料表明，美国的微型啤酒工业不但没有衰退，反而呈现出稳定和上升的趋势。

除了蒙大拿州以外，在美国的 49 个州和哥伦比亚特区华盛顿都允许建酒店自酿啤酒坊。据美国啤酒酿造研究所的统计，2000 年美国的微型啤酒总量为 691584kL，占全美啤酒总产量的 3%。全国有地区性特种啤酒厂（年产量为

1760~234000t) 43 家, 微型啤酒厂 (年产量在 1760t 以下, 有传统的销售渠道, 没有自己的酒吧) 423 家, 酒店自酿啤酒坊 (它们把产品的一半以上卖给邻近的酒吧) 990 个, 总计达到 1456 个。它们以其小而新、奇而特的形式, 活跃在美国啤酒大市场的中间, 丰富了啤酒文化, 活跃了酒吧间的娱乐生活, 丰富了人们的业余生活情趣。

2000 年, 加拿大的啤酒市场基本由 Labatt 和 Molson 公司占领。另外, 还有 19 家地区性的特种啤酒厂、62 家微型啤酒坊和 71 家酒店自酿啤酒坊。

3. 南美——酒店自酿啤酒坊数量在增长

巴西的啤酒市场也高度集中。1999 年夏季, 巴西的两家最大的啤酒集团——Brahma 和 Antarctica 合并, 新成立的公司 Ambey 占领了巴西 71.6% 的啤酒市场, 1997 年巴西的啤酒产量为 817 万吨。Kaiser 啤酒集团在巴西的市场份额为 15.2%, Schincariol 公司为 7.4%, 其余的啤酒公司为 5.8%。

巴西的第一家酒店自酿啤酒坊建于 20 世纪 80 年代末, 现在共有 20 多家。市场专家们认为, 这仅是积极发展的开端。在拉美的其他国家, 酒店自酿啤酒坊酒不如巴西那么普及。

4. 亚洲——日本微型啤酒厂发展迅速

日本的啤酒市场完全由麒麟、朝日、札幌和三得利四大啤酒公司占领。然而, 啤酒市场在 20 世纪 90 年代中期放松了控制, 对啤酒厂的产量规定从 2000 吨下调到 60 吨, 这使得微型啤酒厂在近几年中获得真正的发展。日本工艺啤酒协会 (JCBA) 说, 日本约有 280 家酒店自酿啤酒坊和微型啤酒厂。

在越南, 酒店自酿啤酒坊和微型啤酒厂的数量也在增加。

二、国内引进

我国早期使用的微型啤酒生产线都是进口欧美的成套设备。比较早的有: 1987 年武汉啤酒学校引进的德国啤酒酿造教学实习设备; 1989 年哈尔滨啤酒集团从德国引进的 100L 啤酒试验设备; 1992 年北京燕莎商场普拉那 (Paulaner) 啤酒坊使用的两次发酵的酒店啤酒生产设备; 1993 年, 中国轻工业机械总公司啤酒饮料机械公司从意大利某公司、德国 BAM 公司进口了两套 100L 微型啤酒酿造设备。随后, 广州金马啤酒屋、深圳凯悦大酒店、济南金将军酒楼先后引进了德国、匈牙利、美国设备。

三、国内发展

业内人士普遍公认, 济南是国内微型啤酒的发源地。早在 1993 年 3 月, 第一条国产微型啤酒生产线就在山东轻工业学院研制成功, 并投入运行, 它融教学、科研、生产于一体, 深受好评; 1993 年 12 月, 第一条酒店自酿微型啤酒生

产线在山东济南加利福尼亚大酒店投产，日产鲜啤酒 300L；1998~1999 年，燕京啤酒集团、青岛啤酒集团科研中心先后购买了哈尔滨汉德公司制造的微型啤酒试验设备；1997~1998 年，天津澳珀、哈尔滨汉德等公司先后推出了家庭自酿啤酒设备。

需要指出的是，在欧美、日本等国都有专门的自酿啤酒协会或者啤酒工业协会，专门对微型啤酒进行管理，其活动也是丰富多彩。由此联想，我国的微型啤酒坊也遍布全国，究竟全国有多少家，总产量有多少？目前尚没有一种组织去把它整理起来。

第二节 微型啤酒生产线的分类

微型啤酒生产线设备虽小，但亦五脏俱全，几乎包括了啤酒厂大生产中的所有设备，主要包括以下系统：原料粉碎系统、糖化系统、麦汁冷却系统、发酵系统、啤酒过滤系统、灌装系统、电气及自动控制系统、制冷系统等。由于具体使用目的不同，用户可以根据自己的具体需要进行选择配置，微型啤酒生产线各部门设备的配置也有相应的变化。即使目的一样，由于每个用户对生产线中各设备的具体工艺参数、自动控制程度、外观设计、整体预算、安装条件等不同而有所差异。依据使用目的不同，微型啤酒生产线可大致分为四类：微型试验设备、教学实习设备、酒店自酿设备和家庭自酿设备。

微型试验设备 主要应用于啤酒厂、麦芽厂、酒花厂、科研院所等单位，多用于啤酒新工艺、新技术、原料品质试验或啤酒新品种的研究、开发。规模以每批次生产热麦汁 100L、500L 为主。由于各单位的工艺存在差别，设备配置也不尽相同，故微型试验设备应尽最大限度模拟大生产中的设备，使试验能够对大生产具有指导性，并且一些工艺参数，如搅拌转速、泵频率等可以调节，使之对生产中的工艺参数进行变化试验。微型试验设备不仅可供试验，也是展示企业的一个窗口。整体设备及管道布局美观大方、操作方便、安全，设备之间的管道采用卫生级连接，拆卸、组装、移动都很方便。主要设备水平度可调，性能稳定，无跑、冒、滴、漏，无蒸汽外泄。具备完善的自动清洗系统，设备清洗方便、彻底。设备及管道布局无死角，使用耐酸碱、耐高温的材料制造。所有板材、管道、管件、阀门均使用卫生级产品，与麦汁、啤酒、清洗剂、软化水接触的容器、管道、管件、阀门均使用不锈钢材料。快接件的垫圈应全部采用聚四氟乙烯材料。设备加工精细，焊接精度达到卫生级标准，内部采用镜面抛光，外部采用不锈钢抛亚光处理。此种设备对试验数据精度要求较高，自动控制的配置亦较高，整套设备的检测元件，如液体、温度、压力等均采用进口元器件，保证采集数据的高可靠性。整套设备可实现自动化操作，配置比较齐全，造价较高。

教学实习设备 主要应用于大中专院校、技术学院、技工学校等单位，用于教学、演示、实验，可以展示啤酒酿造的整个过程。规模以每批次生产热麦汁100~500L等为主，操作为手动控制，可增强学生的动手能力，对所学的专业知识有一定的感性认识。

酒店自酿设备 主要应用于餐厅、歌舞厅、酒吧，用于现场酿造独具特色、多种多样的高档全麦鲜啤酒，直接提供给顾客，顾客在饮用鲜美啤酒的同时，可以目睹啤酒的整个酿造过程，品味啤酒文化。设备外形多古色古香、华丽典雅，体现千年啤酒文化，以引发消费者的购买欲。规模以每批次生产热麦汁300L、500L为主，严格遵循德国《纯净啤酒酿造法》，即只用水、麦芽、啤酒花、酵母四种原料，不添加任何添加剂，可酿造淡色啤酒、小麦啤酒、红啤酒、黑啤酒等新鲜、绿色、无污染的啤酒。

家庭自酿设备 为个人休闲娱乐的微型设备，多配置一些专用的工具、容器和半成品原辅料、添加剂，借助家庭厨房设施和冰箱完成啤酒酿造，也有一体式设备集中酿造的，但工艺、口味与普通啤酒相差甚远。我国使用家庭自酿啤酒设备的极少，欧美很多，且有专业商店、网站、俱乐部举办定期的酿酒活动和比赛。

第三节 我国微型啤酒生产线现状及发展方向

纵观国内微型啤酒生产线，进口设备和国产设备各有优劣，但其基本原理、功能及综合产品质量基本持平。进口设备以加工精巧美观、仪器仪表先进见长，国产设备则以造价低、售后服务好而占据优势。其中，国内微型啤酒生产线的早期制造商——北京格力森公司、济南中德啤酒有限公司、哈尔滨汉德公司等可谓其中的佼佼者，他们大多集开发设计、加工制造、安装调试、咨询服务于一体，为国内微型啤酒生产线的推广普及做出了不可磨灭的贡献。以下为目前国内微型啤酒生产线的现状。

微型试验设备 微型试验设备在啤酒厂已经非常普及，我国年产量前20名的大啤酒公司半数以上已经使用，如青岛啤酒集团、华润雪花啤酒集团、北京燕京啤酒集团、珠江啤酒集团等，甚至有的企业同时使用两套微型设备——班产100L规模的用于微型试验，班产500L、1000L的用于模拟生产的中型试验。设备多为国内制造，价格低，设计切合我国企业实际情况，售后服务及时，可随时升级换代。

教学实习设备 在相关院校使用教学实习设备者较多，如武汉啤酒学校、山东轻工业学院、河北轻化工学院、哈尔滨轻工业学校、长春轻工业学校、黑龙江大学、哈尔滨商业大学、天津商学院、山东理工大学、天津科技大学等。

酒店自酿设备 酒店自酿设备已经遍布包括我国台湾在内的全国所有省、市、自治区，并出口到韩国、俄罗斯、越南、南非等国。估计国内已有 2000 多家酒店自酿啤酒设备用户，有些城市多达一二十家，如北京、上海、哈尔滨、齐齐哈尔、大庆、沈阳、大连等。

家庭自酿设备 1998 年已有个人出于非营业目的购买整套家庭自酿啤酒设备，不过现在国内家庭酿酒仍然较少。

笔者认为，微型啤酒的发展方向为：微型啤酒生产线需要在酿酒工艺和加工制造质量上不断追求突破，如不断引入新工艺技术进行设计，实现模拟功能，保持先进性。微型啤酒生产线急需提高自动控制和在线检测水平，真正做到“小而精”，以便能进行较为深层的研究试验。供应商应是有长久服务能力的专业厂家，有压力容器生产资格，有一定的规模，能不断提供维修、保修、更新改造服务；微型啤酒酿造设备也要注意环境卫生和环境保护，向一机多功能方向发展，可以酿造多种啤酒，进行多种实验。

第四节 微型啤酒的生产工艺及其特点

对于酒店自酿啤酒设备和家庭自酿设备而言，一般严格遵循德国《纯净啤酒酿造法》，只使用全麦芽，不用辅料，不加任何添加剂。而对于微型试验设备和教学实习设备而言，由于要完全模拟啤酒厂的生产工艺，故一般要添加大米等辅料，以降低生产成本。无论添加辅料与否，糖化工艺一般都采用升温浸出糖化法，根据各种酶最适宜的条件分段糖化，合理地调整麦汁的组成，以有利于发酵。发酵工艺则目前很少采用前锥、后卧两罐发酵法，大多采取锥形罐—罐法发酵工艺。具体生产工艺流程可以概括为图 1-1。

微型啤酒是相对于大型啤酒厂啤酒的别称，实际根据国家标准 GB 4927—2001 可以称之为鲜啤酒、浑浊啤酒，而香港人则根据其鲜啤酒的英文“Draught beer”、“Draft beer”或者根据其用广口瓶（jar）盛装的特点音译为“扎啤”，其特点可以概括为以下几点。

(1) 用料考究 酒店自酿啤酒和家庭自酿啤酒一般全部采用澳大利亚优质大麦芽，德国啤酒花，不添加其他任何辅料，严格按照德国《纯净啤酒酿造法》，精心酿制。

(2) 营养丰富 该类型啤酒中富含蛋白质、各类维生素、钙、镁、磷等金属和非金属离子，是人体必不可少的营养物质，酒体发酵度高，残糖低，长期饮用不必担心发胖。

(3) 口味新鲜 微型啤酒的生产过程是在全封闭无菌系统中进行，无需瓶装啤酒生产中的巴氏热杀菌过程，这样避免了啤酒中的维生素等热敏物质被破坏，