

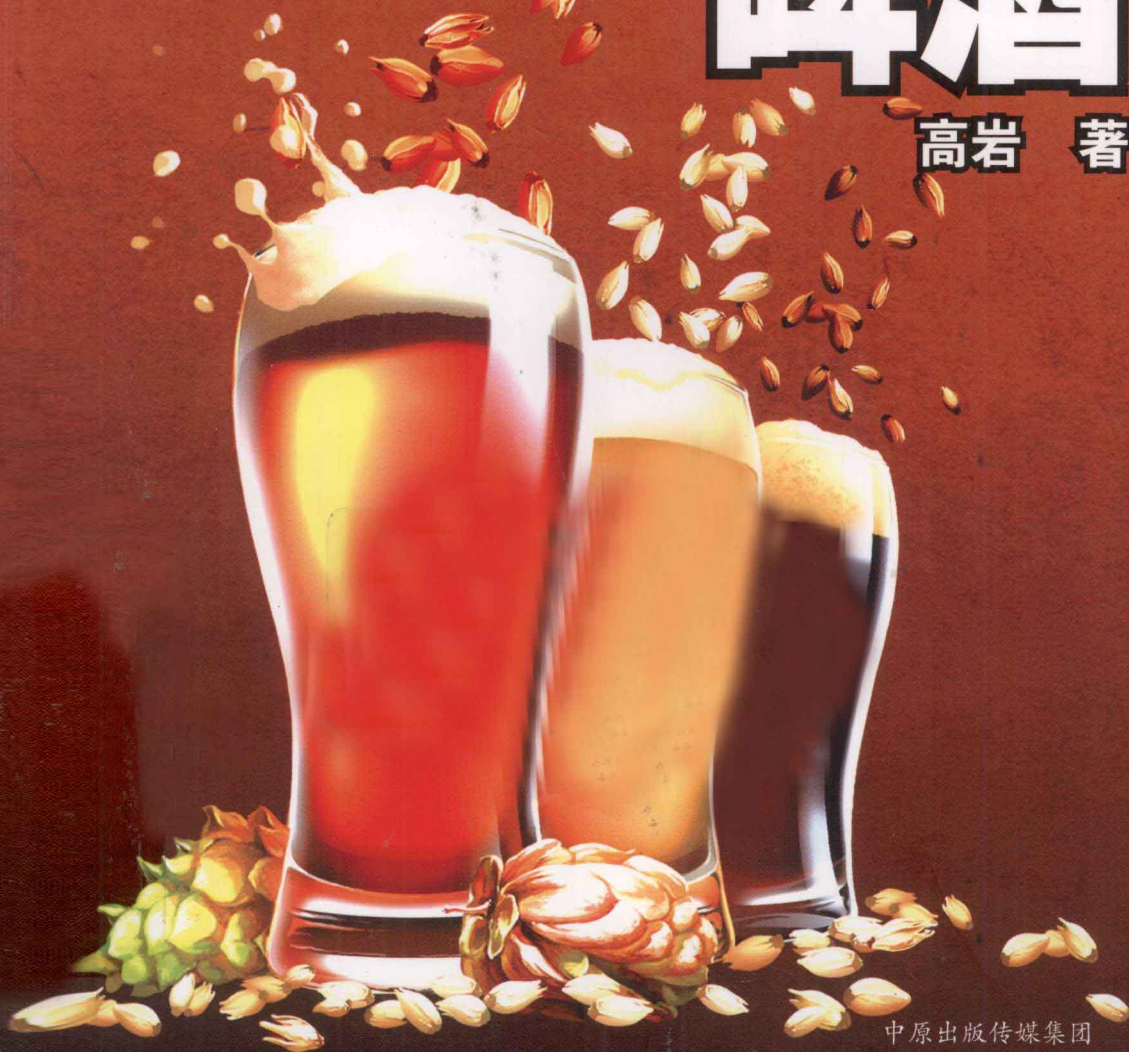
手把手 大师教你酿啤酒

喝自己酿的

Get Your Own Brew

啤酒

高岩 著



中原出版传媒集团



喝自己酿的 Get Your Own Brew 啤酒

高岩 著

中原出版传媒集团

设计: Joshua Carpenter

图书在版编目 (CIP) 数据

喝自己酿的啤酒 / 高岩著. — 郑州: 中原出版传媒集团, 中原农民出版社,
2011. 5
ISBN 978-7-80739-932-2

I. ①喝… II. ①高… III. ①啤酒 - 酿造 IV. ①TS262.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 066118 号

出版: 中原出版传媒集团 中原农民出版社

(地址: 郑州市经五路 66 号 电话: 0371—65788652

邮政编码: 450002)

发行单位: 全国新华书店

承印单位: 河南新华印刷集团有限公司

开本: 720mm×965mm 1/16

印张: 18 **字数:** 246 千字

版次: 2011 年 5 月第 1 版 **印次:** 2011 年 5 月第 1 次印刷

书号: ISBN 978-7-80739-932-2 **定价:** 68.00 元

本书如有印装质量问题, 由承印厂负责调换

目 录

第一篇 真正的啤酒

1 净身洗脑	2
2 真正的啤酒	7
2.1 啤酒的定义	7
2.2 啤酒发酵的基本原理	9
2.3 啤酒酿制过程	10
2.4 酿造艺术	11
2.5 啤酒的种类	16
2.6 哪里有精工啤酒	24

第二篇 家庭自酿速成班

3 酿造的准备	26
3.1 你的处女秀	26
3.2 酵母小麦啤	27
3.3 设备准备	28
4 酿造速成班教程	30
4.1 操作步骤	32



4.2 装瓶	46
4.3 饮用	48
4.4 酿制更好的啤酒	49

第三篇 被你玩弄的啤酒原料

5 麦芽 52

5.1 麦芽的结构	52
5.2 发芽程度	54
5.3 常用麦芽种类	56
5.4 啤酒的颜色	61
5.5 麦芽出糖率	63
5.6 麦芽汁浓度与比重	65
5.7 糖的计算和转化效率	66
5.8 麦芽汁起始比重	67
5.9 发酵终点比重	70
5.10 如何确定麦芽的用量	71
5.11 英制单位	72
5.12 特殊麦芽的制作	72

6 水 77

6.1 水的重要性和多样性	77
6.2 影响水质的因素	79
6.3 简单的水处理	82

7 啤酒花 84

7.1 啤酒花的作用	84
7.2 啤酒花的种类	88
7.3 啤酒苦度单位	94
7.4 啤酒花的使用	98



8 酵母 101

- 8.1 什么是酵母 101
- 8.2 酵母种类 102
- 8.3 酵母的一些术语 104
- 8.4 影响酵母的因素 106
- 8.5 发酵的副产品 111

第四篇 酿造工艺与原理

9 出糖的原理 117

- 9.1 生物酶对出糖的作用 118
- 9.2 出糖控制步骤 123
- 9.3 出糖相关的测量与计算 126

10 水处理 128

- 10.1 水源报告 129
- 10.2 决定出糖时 pH 值的因素 132
- 10.3 调节出糖系统的 pH 值 133
- 10.4 剩余碱度与啤酒颜色 138
- 10.5 《啤酒纯净法》与化学试剂 138

11 出糖的操作 142

- 11.1 温度控制 142
- 11.2 过滤和洗槽工艺 147
- 11.3 制作一些简单的设备 153

12 麦芽汁的熬煮与冷却 156

- 12.1 麦芽汁的熬煮 156



12.2 回旋沉淀	161
12.3 冷却	162
12.4 冷却的方法	165

13 酵母准备与扩培 168

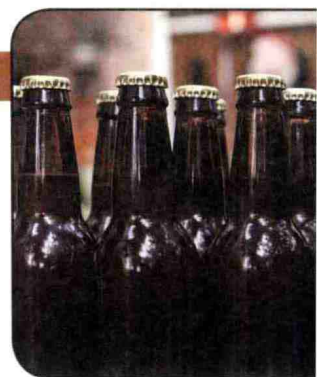
13.1 消毒	169
13.2 酵母数量	169
13.3 收获酵母	172
13.4 麦芽汁的营养	174
13.5 温度	175

14 发酵工艺 176

14.1 等待阶段	177
14.2 麦芽汁充氧	178
14.3 成长阶段	180
14.4 发酵阶段	181
14.5 沉淀阶段	182
14.6 倒罐和二次发酵	183
14.7 成熟阶段	185
14.8 发酵容器的选择	187

15 瓶中发酵与啤酒保存 189

15.1 瓶中发酵原理	190
15.2 瓶中发酵工艺	191
15.3 瓶中发酵的计算	192
15.4 瓶中发酵 vs 二次发酵	199



第五篇 酿自己的啤酒

16 设计自己的啤酒 202

- 16.1 做个艺术家 202
- 16.2 啤酒的种类 205
- 16.3 设计什么样的啤酒 211
- 16.4 啤酒参数 214
- 16.5 调整啤酒的口味 217

17 啤酒鉴赏 220

- 17.1 鉴赏内容 221
- 17.2 做个品酒师 227

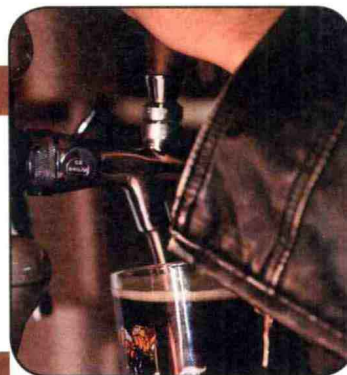
18 十大经典啤酒配方 229

- 18.1 艾尔啤酒 231
- 18.2 拉格啤酒 249

附录 啤酒的营养 260

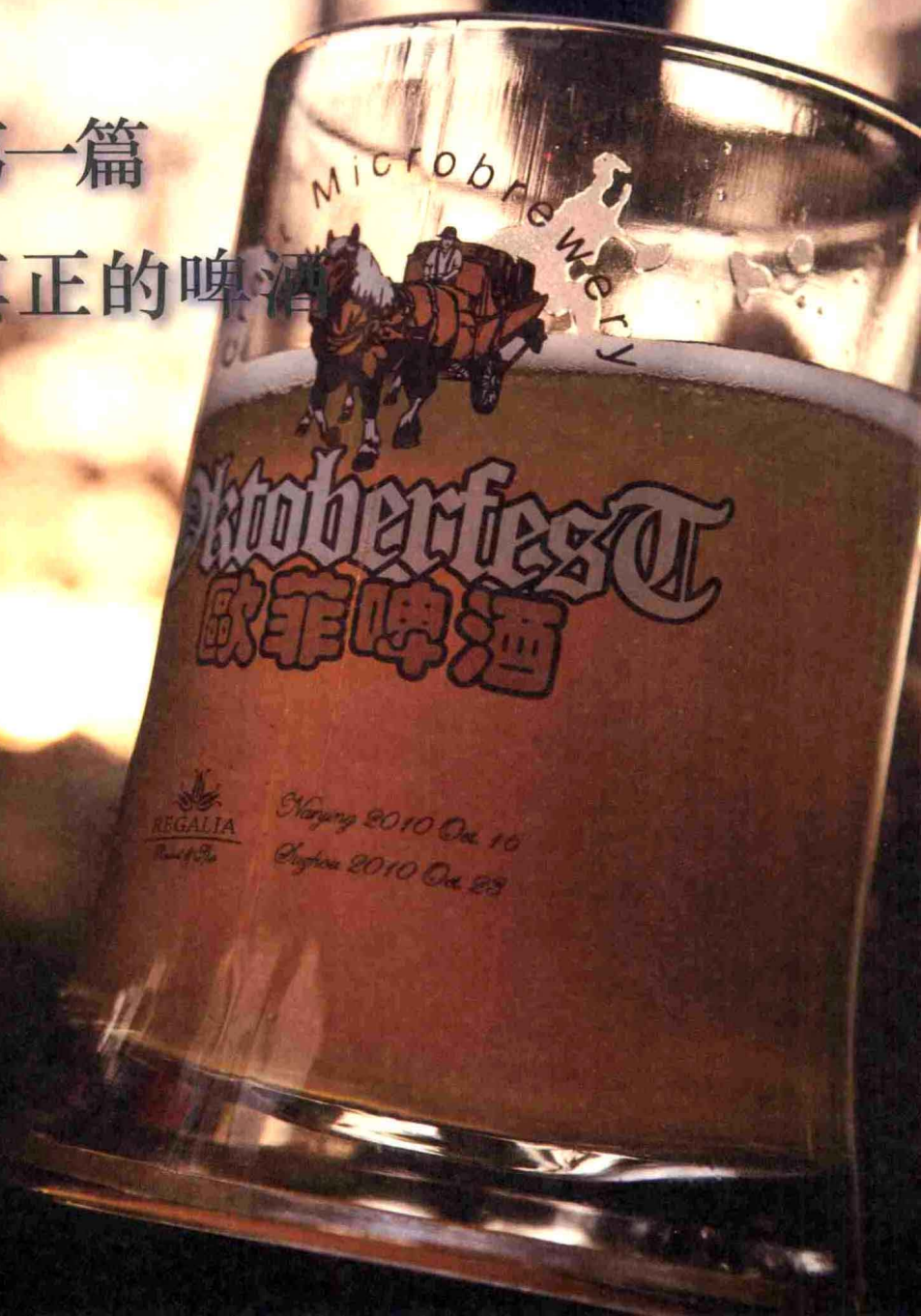
- F.1 给我个理由，我就把它吃了 260
- F.2 啤酒的营养 261
- F.3 啤酒让你长胖吗 268

结束语 273



第一篇

真正的啤酒



REGALIA
Pilsener Beer

Harburg 2010 Oct 10

Regina 2010 Oct 23

1

净身洗脑

我知道你喜欢喝啤酒，但是我不知道你喜欢啤酒的程度是不是足以让你疯狂到开始自己酿制啤酒。你要酿制的啤酒，绝对不是马路上卖的那种淡得透明得像水一样的啤酒。那种啤酒不值得你花工夫去酿造。我们在这介绍的家庭自酿啤酒，都是精工啤酒，也就是那种口味醇厚、唇齿留香、富有文化特色的啤酒。近十年来，美国、澳大利亚等国家疯狂地在发展精工啤酒和家庭自酿啤酒，韩国、日本和我国台湾等地也在形成自酿啤酒的大气候。据美国国家酿协会估计，美国有 120 万家酿爱好者，也就是说每 300 个美国人中就有一个啤酒家酿者。整个美国自酿啤酒市场目前价值估计每年为两亿美元。

美国总统奥巴马也是家酿啤酒的爱好者。2011年2月美国职业橄榄球联盟总决赛“超级碗”举办期间，奥巴马在白宫宴请各路人物联欢，席间饮用的啤酒就是产自白宫的家酿啤酒。

1992年前后，我在美国第一次喝到了精工啤酒，我简直没有想到啤酒可以做成这种味道。喝的第一口就让我感到口腔里召开了盛大的狂欢会，许多自己都不知道其存在的味蕾全部活动了起来：在冰凉的舌尖我感到了丝丝甘甜，两腮瞬间充满了一种说不出的饱满香味；再往下走，感到有气泡在上颚处爆裂，两腮侧面的苦涩让我精神为之振奋；下咽后唇齿留香，回味悠长。1993年，我还住在美国罗得岛，有位好友搬家，他的女友坚持要他把酿酒的瓶瓶罐罐给清理掉，这样，我就得到了这些家庭酿酒设备，并开始涉足啤酒自酿这门艺术。

刚开始酿酒的时候，我完全是好奇，试图弄明白啤酒的酿制过程和工艺，甚至想通过自酿啤酒节省大量的啤酒开销。不久，有人告诉我，你学会家庭酿造之后，就可以酿制任意一款你所喜欢的啤酒，甚至还可以自己创造出啤酒口味来。当时我几乎不敢相信。

现在我可以任意地按照我想要的口味酿制出啤酒，并且能快速地品尝出啤酒的工艺和配方。2009年在合肥啤酒节期间，有位德国啤酒进口商递给我一瓶他们的啤酒，我喝了一口，然后一口气



2008年，欧菲啤酒建厂时的历史图片

报出了所有的原料成分和比例，以及酒精度、啤酒花用量，还有糖度。那位仁兄不敢相信，然后赌气似的电话询问他们的技术人员，结果我全说对了。他非常惊讶：别人几百年的配方，在你嘴里几秒钟就被破解了？

你也能！这种能力来自多年的学习和实践总结。每次品尝到一款好的啤酒，就好像一次与大师的直接对话。我可以揣摩到他独到的匠心，他的理念，甚至他的人格。有一次在美国马萨诸塞州的一个不起眼的啤酒屋里，我喝到了一款现酿的 IPA 啤酒，品位很显出力道，与一般的 IPA 相比更增加了内涵。我当时想，这位酿酒师一定是位旅行者，那种走遍世界的背包客。不一会儿，有位穿拖鞋、留长发，抽着红万宝路，穿着夏威夷衬衫的男人从我们身边走过，我一把拉住他，问：你是这里的酿酒师吗？他说：你怎么知道？我说：你的啤酒告诉我的。他果然也是一名摄影师，常年为美国《国家地理杂志》自由投稿。啤酒的魅力正在于此，任何人在世界的任何角落都可以酿制出自己风格的啤酒。它能让你在世界各个角落里发现自己的朋友，并很快地与人拉近距离。相信我，如果某一天你坐在爱尔兰或者美国的啤酒屋里，向人说你是来自中国的自酿啤酒爱好者，十分钟内会有几个人过来请你喝啤酒。

很多人问我，你为什么不酿造葡萄酒？我的回答是：葡萄酒是上帝酿的，人类只能给他打下手。葡萄酒有很强的地域限制和气候限制，需要好的土壤、好的气候、好的葡萄、好的年份，才能酿制出好的葡萄酒，人为参与的因素很少。而对于啤酒来说，无论是什么水源、什么物料，高明的酿酒师都能赋予其生命与个性，并最终使之成为一款好的啤酒。

我说了，你也行！在这本书里，我除了告诉你怎么酿啤酒，我还要告诉你啤酒的文化、如何品酒、如何选择配方、如何自制原料等，最后酿制出心目中的啤酒来。

刚开始读这本书，你可能觉得有些复杂，因为有些术语你可能还是第一次接触，还不懂其中的意思。没有关系。遇到不懂的地方就跳过去，继续往下读。这有点像电影《骇客帝国》，第一遍没有看懂，就再看一遍，每一遍

都会发现新的东西。家庭自酿啤酒很像我国家庭自酿米酒，一点也不难。看完了这本书你也会理解酿制啤酒的原理和家酿啤酒的工艺。但是由于啤酒的种类很多，又有很多窍门细节可以不断地改进使啤酒品味不断地提高，所以它更加让人痴迷，做了一批又一批，一发不可收拾。最后这种力量会膨胀成你的血液，让你始终保持兴奋状态。当我在2004年回国开办第一家企业的时候，每天都在想念我留在国外的那些破烂酿造设备，想着我的装在瓶中等我去喝的啤酒。这种思念日益膨胀，而中国市面上迟迟不见精工啤酒的身影。到了2008年，我终于忍不住开始建自己的啤酒厂，也就是今天的欧菲啤酒。

这一切对于你可能很难理解，你可能有疑问：啤酒还有不同的口味吗？恭喜你，如果你能想到这个问题，说明你对啤酒的研究已经相当地深了。我记得大学实习的时候去吉林化学工业公司的工厂，一进厂区就闻到各种离奇的化学品味。工厂的师傅自豪地告诉我们，刚进厂能闻到30多种化学品的气味，再过一年能闻到4种，然后再过一年就只能闻到1种，三年后就什么味也闻不到了。在国内，我也发现越是对啤酒无知的人，往往对啤酒的评价越多，什么某某啤酒甜，某某啤酒的口感好……对着这些淡得像水一样的啤酒，居然还能安然地说出个一二三来。

我在国内生活的四年里，听到了很多关于啤酒的评论。也许这是中国的文化。中国人表示对别人的友善时，都喜欢说一些负面的话，比如说：你又胖了，你脸色不太好看，你穿的鞋子和你的衣服不配，等等。都是通过和别人短处的指责来显示自己的关爱。其想法可能是：你看，我一眼就看出你的毛病了，说明我对你的关爱是无微不至的。还有些人说：指出别人的缺点是为了让人进步。在品尝啤酒的时候，很多人为了显示出自己的水平（或者说为了显示自己的无知）也往往以挑剔开始，第一个评论往往是：“太涩”，“太苦”，“不如某某牌的啤酒好喝”，甚至有人说：“不如芝华士（威士忌酒）好喝”，还有人抿了一小口，就立刻断言“还是比德国啤酒差一点”。这种人连啤酒怎么喝都不知道，也好意思指手画脚？这些“评论家”的目的，

无非就是生怕别人知道自己不懂啤酒。其实真正懂得啤酒的人，他们渴望发现一款新的啤酒。也许他们最后可能因为各种原因而不再喝这款啤酒，但是对于任何啤酒他们都是本着接受的心态，也绝对不会有意识地去排斥某款啤酒。当看到一款啤酒，他们会很认真地观赏一下，然后闻一闻，再满满地喝上一口，在嘴里停留片刻，下咽。只有这样，才能品尝到啤酒的全部风味。老实说，我并不喜欢德国的啤酒，但是这只是我个人的喜好。我尊重德国啤酒，也会向人推荐德国啤酒，绝对不会排斥德国啤酒，因为它们的确是好啤酒。我发现对啤酒高谈阔论的人，实际上也是路边大排档啤酒的常客，他们几乎没有机会去接触精工啤酒。如果在你的自酿过程中，有人对你的啤酒做出了诸如上述的一些愚昧评论，你就暗自里偷着乐吧，然后把这段话给他们看，让他们立刻感到自己的无知和愚昧。记住，越是无知的人，废话说得就越多。

我的废话此时也显得多了一些……好吧，我们开始吧。我要教大家在家里酿制精工啤酒。什么是精工啤酒？什么是啤酒？对于我来说，市面上流行的许多牌子的啤酒……都是一个鸟味！我个人的看法，它们连啤酒都算不上。那么，什么是啤酒？

2

真正的啤酒

2.1 啤酒的定义

啤酒是世界上消耗最多的饮料之一，仅次于水、茶，排名第三。中国每年消耗啤酒达到 4000 多万吨，世界第一。但是，同胞们，什么是真正的啤酒？

不要以为这个问题简单，这个问题开始让专家们头疼了。韦氏英语字典

里，啤酒（beer）的定义为：一种由麦芽发酵后产生的带二氧化碳气泡的酒精饮料。所以，啤酒必须有三个要素：

- 以麦芽为原料；
- 发酵后产生酒精（乙醇）；
- 带有二氧化碳气体。

原料必须是麦芽，这很重要，因为很多含糖的物品都能酿制出带气泡的酒来。比如由蜂蜜酿制出来的叫 mead，葡萄酿制出来的叫香槟，苹果酿制出来的叫 cider，大米酿出来的就是外婆过年酿的米酒。

好了，现在麻烦你找一个身边的空啤酒瓶，或者经过回收站的时候问人要一个，看看上面的标签，原料成分：水、麦芽、大米（或者淀粉）、啤酒花、酵母。大米做出来的？那不就是外婆的米酒吗？很不幸的是，自从啤酒工业化大规模生产之后，由于各种原因，生产商开始使用麦芽的替代品，比如大米、淀粉，甚至酶制剂、泡沫稳定剂、蛋白糖、啤酒花浸膏等化学添加剂（在新的《食品安全法》颁布实施后，所有啤酒都要开始标明添加剂的成分，它们将露出庐山真面目）。这些生产商的势力大得足够让他们修改啤酒的定义：

一种由谷物，主要是大麦芽，发酵后产生的带有二氧化碳的酒精饮料。

这种与时俱进的啤酒定义很能代表先进的生产力，所以，在中国也就这么被认可了。中国市面上的啤酒几乎全部使用了大米或者淀粉，并且加入了大量的各种化学制剂。德国是世界上唯一用法律规定啤酒只能使用麦芽的国家。早在 1516 年，德国就颁布了《啤酒纯净法》，规定原料只能使用大麦、啤酒花、水（当时人们还不知道酵母的存在）。若干年后，德国容许使用小麦。直到今天，德国市面上销售的啤酒还是绝对不能使用其他任何原料，也不容许其他国家生产的全麦啤酒在德国销售。因此在欧盟内部与其他的国家产生了不少的争端。即便如此，德国出口的啤酒中也可以发现其他谷物替代品的使用。对此，德国人耸耸肩，一摊手说：先进生产力，一定要代表。

在本书中，我们还是坚持使用麦芽作为原料。我个人认为只有全麦芽的啤酒才能展示啤酒的真正魅力。当然，在你掌握了啤酒酿制的技巧后，在今后的实践中，你可以再使用不同的原料，酿制不同风味的啤酒。

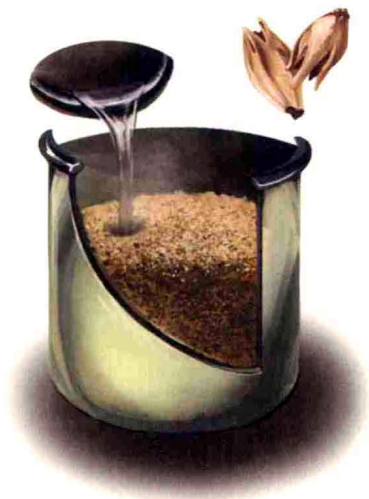


图 2.1 麦芽在热水中浸泡

2.2 啤酒发酵的基本原理

我想你能看得懂中国字，说明你比世界上 75% 的人要聪明（包括那些德国人），所以你可能学习过化学，也一定能懂得下面这个“复杂”的化学方程式。



所有的啤酒都是通过麦芽内释放的各种糖发酵得来的。麦芽糖单独存在时是永远不会发酵成酒精的，这个发酵过程一定要在酵母菌的催化下才能完成。



图 2.2 浸泡后形成麦芽汁