



集科学性、知识性、
操作性于一身的面包百科全书

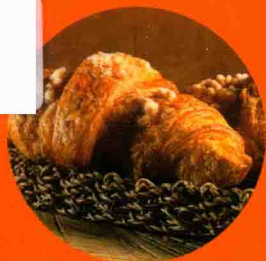
你不懂面包

面包制作中常见问题Q&A

从科学的角度解答制作面包的疑问



日本辻制菓专门学校
(日)吉野精一 著
张 岚 沈海泳 译





你不懂面包

(日)吉野精一 著
张岚 沈海泳译



辽宁科学技术出版社
·沈阳·

Original Japanese title: PAN「KOTSU」NO KAGAKU by TSUJI Institute of Patisserie Seiichi Yoshino

Copyright © Tsuji Culinary Research Co., Ltd. 1993

Original Japanese edition published by SHIBATA PUBLISHING Co., Ltd.

Simplified Chinese translation rights arranged with SHIBATA PUBLISHING Co., Ltd. through The English Agency (Japan) Ltd. and Eric Yang Agency

©2016, 简体中文版权归辽宁科学技术出版社所有。

本书由株式会社柴田书店(SHIBATA PUBLISHING Co., Ltd.)授权辽宁科学技术出版社在中国出版中文简体字版本。著作权合同登记号:第06-2015-32号。

版权所有·翻印必究

图书在版编目(CIP)数据

你不懂面包 / 日本辻制果专门学校, (日) 吉野精一著; 张岚, 沈海泳译. — 沈阳: 辽宁科学技术出版社, 2017. 2
ISBN 978-7-5381-9925-3

I. ①你… II. ①日… ②吉… ③张… III. ①面包—制作 IV. ①TS213.21

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 210756 号

出版发行: 辽宁科学技术出版社

(地址: 沈阳市和平区十一纬路 25 号 邮编: 110003)

印刷者: 鞍山市春阳美日印刷有限公司

经销者: 各地新华书店

幅面尺寸: 145mm×210mm

印 张: 7

插 页: 4

字 数: 400 千字

出版时间: 2017 年 2 月第 1 版

印刷时间: 2017 年 2 月第 1 次印刷

责任编辑: 康倩

封面设计: 魔杰设计

版式设计: 袁舒

责任校对: 栗勇

书 号: ISBN 978-7-5381-9925-3

定 价: 32.00 元

联系电话: 024-23284526

邮购热线: 024-23284502

你不懂面包

——献给不精通科学理论的您

大多数的面包，都是以小麦粉为原料二次加工而成的食品种类中的一种。时至今日，面包的种类也在不断地衍生发展，市场上遍布各种各样畅销面包的可爱面孔。当然，随着面包制作工艺的发展，面包制作的技法与科学也同样不断发展至今。其间蕴含着像我们这样的过来人的无数的努力所累积而成的成果，我们也认为这些技法与科学应该源源不断地传承、发展下去。至于应该如何发展，我相信应该由各位面包制作者根据各自的立场与思路来决定。无论是大手笔的面包厂、中小型的面包屋、酒店中的面包坊，还是街边的面包店，都应该有各自不同的发展途径。

如果追究起来面包的制作工艺，最终一定会涉及小如分子般程度的各种问题。当然这会触及非常细节部分的内容，所以随着我们分析的深入，会渐渐涉及人的肉眼识别不到的领域。而提问的范围也非常广泛——生物化学、微生物学、有机化学、物理学等，如果问题扩展开来，将会无边无际地永远持续下去。如果要把这些问题逐一分析清楚，需要大量的时间与经历，更需要充分的客观环境来支撑。即使说是“把整个生命贡献出来”，也毫不过分。

这个过程对于大手笔的面包制造公司中的研究室来说，也许是可能的。但对于街边的面包店（制造直营店）来说，怎么可能在每天繁忙的工作中做到用显微镜精准地观测、晃动试管微量地分析呢？必然，街边面包店最重要的工作就是每日按部就班地烘焙面包。而如何提高香醇度，如何烘焙出口感更佳的面包？这就是专业面包制作工程师的使命与责任了。

那么，对于每日钻研如何制作面包，或是家庭甜点烘焙的爱好者来说，科学基础就没有必要去了解吗？答案是否定的。其实，为

了在面对诸如“面包面团到了什么程度才算是可以了呢？”“为什么面包面团能膨胀起来呢？”“面包的香气是从何而来？”这些朴素的问题时，能娓娓道来地说出一二，我们也应该循着前辈的足迹，多少涉猎一些面包制作的科学。与此同时，也应该总结出在面包制作方面独树一帜的信念与理论。虽然不需要了解细如分子程度的面包理论，但自己也要了解必要的知识，掌握一定范围内充分的信息。

是啊！在日复一日被现实追赶的生活中，如果想坚持学习这些繁杂的理论知识，确实需要相当强大的精神意志。在我以往现场调研的过程中，每日工作结束后的唯一乐趣就是喝上几杯凉啤酒。微醺之后轻松自在，但终究没有把学习这件事情坚持到底。

真诚地将本书奉献给每日在工作岗位上挥汗如雨励志于面包制作的专业人士，更奉献给准备今后正式开始面包烘焙的初学者。本书中陈述的面包制作理论仅局限于作者理解范围内的一家之谈，并且刻意没有赘述“在现场没有实际意义的说明内容”，希望能够起到抛砖引玉的作用。另外，为了不给那些对“基础科学”感到困惑的读者增加负担，书中尽量避免了化学反应式、数据分析结果等专业知识。相反，通过漫画人物的拟人手段描述了各种科学反应的过程。如果能多少对您有所帮助，我将深感庆幸。希望本书能成为您在午睡前、茶点间信手拈来的读物。如果难以理解，可以反复阅读。因为就算是理论知识无论如何都不能理解，也多少能在脑海中勾勒出大致的概念吧。请一定要把这种模糊的概念应用到具体的面包制作过程中去。

科学本身，也会随着时间的推移日新月异，深不可测。但正由于科学本身的磅礴浩瀚，我们才更不应该袖手旁观止步不前。作为实践操作的技能型人才，一定要具备“至少要把其中的一条原理应用到我的面包制作中去！”这样的心态才对。

本书毕竟不是学术性书籍，请允许我略掉一切文献介绍等相关内容。还请各位读者海涵。

吉野精一

1993年7月1日

目 录

前言	1
----------	---

1 材料

小麦粉

小麦制品的普及

为什么小麦作为主食成为人们日常饮食生活中不可缺少的一种食材呢?	2
---------------------------------------	---

小麦的分类

市面销售的小麦是按照什么分类的? 另外, 各种小麦应该如何区别使用呢?	3
---	---

醇溶蛋白 (亦称麸朊、gliadin) 与麦谷蛋白 (glutenin)

为什么小麦粉适合用来制作面包?	5
-----------------------	---

●蛋白质——点滴课堂①	6
-------------------	---

含有大量小麦蛋白质的高筋粉

为什么高筋粉适合用来制作面包?	7
-----------------------	---

日本产小麦是否适合用来制作面包

没有办法利用日本产小麦来制作面包吗?	8
--------------------------	---

小麦淀粉的糊化与固化

为什么经过烘焙的过程以后, 原本黏糊糊的面团会变成柔软蓬松的面包呢?	9
--	---

●直链淀粉 (amylose) 与支链淀粉 (amylopectin) ——	
--	--

点滴课堂②	11
-------------	----

小麦颗粒的构造

胚芽小麦与全麦面粉的区别在哪里?	13
------------------------	----

小麦粉的颗粒度区别

为什么要选择高筋粉作为手粉呢?	15
-----------------------	----

防止发生异物混入的事故

为什么要用细腻的粉筛来仔细过滤小麦粉呢?	15
----------------------------	----

发酵种

酵母的用途

为什么不同种类的面包，要分别使用鲜酵母或干酵母呢？

..... 16

●酵母——点滴课堂③..... 20

酵母溶液的温度

为什么干酵母与鲜酵母的酵母溶液温度有所区别呢？..... 23

酵母的保存方法

鲜酵母、干酵母、速溶干酵母各自的保存方法都是什么呢？

..... 25

冷冻面团的酵母量

为什么制作冷冻面团的时候，要比通常面团使用更多的酵母呢？

..... 26

来自中国的自然发酵种

所谓老面，是什么呢？..... 27

天然酵母

为什么天然酵母制成的面包口味略酸？..... 28

自然发酵种

蔬果汁，是否也具备酵母那样可以使面包面团发酵的能力呢？

..... 29

酿造日本酒的发酵种

酒糟豆沙馅面包中的“酒糟”，指的是什么呢？..... 30

酒糟豆沙馅面包的诞生

为什么豆沙馅面包中需要使用酒糟，为什么制作豆沙馅面包的时候不一定非要使用酵母呢？..... 31

油脂·乳制品·鸡蛋

简约面包与混合口味面包

简约面包（低糖油成分配方）与混合口味面包（高糖油成分配方）的区别是什么呢？..... 32

油脂的效果

制作面包的时候使用到的黄油等油脂类起到什么作用呢？

..... 34

油脂在折叠面团中的功效

为什么经过烘焙以后，可颂与丹麦面包的每一层都会膨胀开来呢？..... 35

延迟老化发生时间的油脂和鸡蛋

为什么即使多保存 1~2 日，混合口味面包（高糖油成分配方）还是比简约面包（低糖油成分配方）柔软呢？..... 37

黄油与起酥油（shortening）的区别

用黄油烘焙出来的面包与用起酥油烘焙出来的面包有什么区别呢？..... 38

乳制品的效果

制作面包的时候使用到的牛奶等乳制品起到什么作用呢？..... 39

使用乳制品的时候的水分量调整

为什么加入牛奶或奶粉以后，面团会变得更加有弹性呢？..... 40

原乳与市面销售的普通牛奶的区别

为什么要将牛奶和面团混合在一起的时候，需要先将牛奶加热、冷却以后再使用呢？..... 41

脱脂奶粉的优点

为什么在面包面团中通常都加入脱脂奶粉，而不是新鲜牛奶呢？..... 42

蛋白的热变性

既不损伤布里欧修的醇香口感，又希望创造出轻盈的口感。怎么办好呢？..... 42

水

加入温度合适的水

为什么在揉面包面团的时候，需要或高或低地调整水温？..... 43

求得合适水温的方程式

如何确定水温的合适温度？..... 44

水量不同造成的面团状态差异

面团的软硬、成品状态的关系如何？..... 45

适合制作面包的弱酸性水

为何偏碱性水不适合用来揉和小麦面团呢？..... 47

●pH———点滴课堂④..... 47

中种法制作的面包	49
----------	----

盐 · 砂糖 · 其他添加物

盐的作用

制作面包的时候，一定要加些盐。但是如果去掉盐的话，就做不成面包了吗？另外，盐分在面包中的功效是什么呢？

盐的吸水性

为什么要先用不粘锅烤一下盐粒，然后再加入到面包中呢？

碱性溶液的作用

碱性溶液是什么，有什么功效？

麦芽精的作用

为什么总是要在法国面包、硬质面包的配方中加入麦芽精呢？

酵母食品添加剂（面团改良剂）

酵母食品添加剂应该在什么时候使用呢？

2 制作方法

直接揉和法（直接法）

中种法（海绵法）

发酵种法（sour dough/酸种法）

短时间发酵法（缩时法）

低温（冷藏）长时间发酵法

液种法（Poolish 液种法）

3 工序

称量

合理的面包面团温度管理

为什么有人说“制作面包的第一步要从测量当天的温度开始”呢？

面包专用温度计

面包专用温度计应该选择什么样的才合适呢？

计量单位

为什么材料的分量都使用重量来表示，为什么不是用容积来测量呢？ 79

面包专用计量器

应该选择什么样的计量器具来称量制作面包用的各种材料以及面包面团的重量呢？ 80

烘焙比 (Baker's Percentage)

为什么面包材料的配方表中，不直接标明单位呢？ 81

百万分率 (Parts Per Million)

法国面包的配方表中常常出现 ppm 的字样，这究竟是什么？ 83

称量微量粉末的秘诀——4 分割法

怎样才能简单便捷地称量出 1g 的酵母食品添加剂呢？ 85

混合 · 揉搓 · 折叠

面团完成时的温度

防止面包制作失败的要点是什么？ 86

制作面包的操作台

什么材质的操作台才适合用来制作面包呢？ 88

制作面包的搅拌机

需要准备什么种类的搅拌机呢？ 89

搅拌机的机种选择

为什么不同的面包一定要选择不同类型的搅拌机呢？ 90

搅拌机的转数调节

手头上只有直立式搅拌机，能做出法国面包的面团吗？ 91

搅拌的速度与实践

为什么不同的面包一定要设定不同的速度与时间？ 92

面筋的强化

为什么反复揉搓面团的时候，需要时不时地用力把面团敲扣在操作台或菜板上呢？ 95

快速面包 (quick blade) 的揉面方法

为什么通常制作面包的时候都需要仔细揉面，为什么快速面包只需要轻轻混合在一起就行呢？ 96

面团的伸展性与油脂的可塑性

为什么可颂与丹麦面包的面团与油脂都需要在冷却以后再折叠呢?
..... 97

制作折叠面团时的温度管理

如何才能确保可颂与丹麦面包的每一层面团都能均匀地膨胀呢?
..... 98

面团的冷藏保存

想冷藏保存已经揉好的面团，应该怎么做好呢？ 101

单一口味面团的处理方法

为什么擀硬质面包卷的面团时，不应该使用擀面杖呢？ ... 103

好菌与坏菌

发酵与腐坏的区别是什么？ 103

发酵活动与面筋组织

为什么面包会膨胀？ 104

促进发酵的砂糖——发酵的系统

为什么把砂糖加入到面包面团中以后，面包就能被烤制得蓬松柔软？ 106

发酵箱与冷冻发酵柜

什么样的环境才适合面包面团产生发酵反应？ 108

第一次发酵——要把面团整合成圆

为什么在使其发酵之前，需要把面团揉得表面光滑圆润？ ... 110

防止面团表面干燥

为什么要用保鲜膜等物把圆润的面团包裹起来？ 110

检验发酵状态、膨胀率的方法

怎样才能正确地分辨出面包面团恰到好处的发酵状态？ ... 111

膨胀倍率的测量方法

应该如何检测面包面团的膨胀率呢？ 113

检验发酵状态的方法——指压法

为什么要用手指在发酵之后的面团上捅一个洞，以此判断继续中间发酵以及分割的时间呢？ 114

压平排气的意义

为什么要把已经膨胀好的面团重新压平呢？ 116

强化面筋组织的压平排气

压平排气一般是推平按压，为什么不可以揉捏呢？ 117

把面团揉圆的意义	
为什么要把分割开的面包面团分别揉成圆形呢?	118
中间发酵时间的意义	
为什么需要留出中间发酵的时间?	120
塑形的办法	
为什么出炉以后的面包形状大同小异, 但却需要根据不同的面包类型, 使用不同的揉面办法呢?	121
低温环境中也能持续发酵的面包面团	
丹麦面包等折叠面团在第一次发酵之后, 需要放置到冰箱中保存。如果发酵停止, 面团的状态不会恶化吗?	122
促成发酵的办法	
在大量制作面包的时候, 用什么办法可以缩短发酵的时间呢?	123

烘焙

制作面包的烤箱	
为了烘焙各种各样的面包, 需要选择什么样的烤箱呢? ...	124
面筋与淀粉的热变性	
为什么面包出炉之后会有表层外皮较硬的部分和内侧柔软的部分呢?	126
面包香气的成分	
为什么面包出炉之后会有香喷喷的味道呢?	128
● 焦糖化反应————点滴课堂⑤	130
● 梅纳反应 (Maillard reaction) ————点滴课堂⑥ ...	130
烤箱的温度	
为什么要预先加热烤箱提高温度呢?	131
法国面包的切口	
为什么在完成法棍面包的整形以后, 还要在表面刻意划出割纹呢?	132
制作口袋面包 (pita bread) 的秘诀	
为什么要求口袋面包 (pita bread) 的成品中间留有空洞, 却要在烘焙时强调下火温度呢?	133
贝果 (bagel) 的口感	
为什么贝果在烘焙之前需要先过水煮一下呢?	134

增添面包的色泽

为什么表面涂抹蛋液的面包面团烤出来以后就能色泽艳丽呢？另外，为什么需要加水呢？ 135

不需要过度烘焙也能出现完美色泽的小技巧——起酥油 (shortening)

有时候需要从烤箱中取出面包涂抹起酥油，这与涂抹蛋液有什么区别呢？ 136

法国面包特有的表层外皮

为什么法国面包往往面包外皮薄而坚挺，但内部却柔软紧致呢？

..... 137

4 关于面包的各种知识

世界最古老的面包

世界最初的面包是何时、何处、何人、何种形态、如何制作出来的呢？ 139

日本面包史

面包是如何在日本传承发展的呢？ 140

发酵面包的定义

世界各国有各种各样类型的面包，那么面包的定义究竟是什么呢？ 141

作为主食的营养价值

为什么与面包相比，总是觉得大米饭更耐饿一些呢？另外，大米饭和面包哪一个的营养价值更好一些呢？ 142

大米与小麦的成分区别

能用米粉做面包吗？ 143

霉菌繁殖的条件

为什么面包时间长了会发霉？为了防止发霉应该怎么办才好呢？

..... 144

●水分活性 (AW) —— 一点一滴课堂⑦ 146

法国面包的表层外皮与柔软内侧的比例

为什么法国面包会有大小各异的不同形状？ 149

法国面包的劣化

为什么新鲜出炉的法国面包外皮香脆、里面柔软紧致，但很快就变得外皮韧性十足、里面干涩呢？ 150

馅与面包面团的分量平衡	152
为什么把豆沙馅面包切成两半以后，中间会有空洞呢？	152
裸麦的性质	
为什么德国黑麦面包（Pumpernickel）那么重呢？	153
●裸麦面包——一点一滴课堂⑧	154
充分发挥裸麦面包特征的食用方法	
为什么要把裸麦面包切成薄薄的切片面包来食用呢？	155
使用发酵篮（banneton）的面包	
为什么要把法国乡村面包（Pain de campagne）放入发酵篮中使其发酵呢？	156
完成柔软的面包内侧	
为什么英式面包或切片面包放置一段时间以后的味道，要比新鲜出炉的面包更好一些呢？	157
以僧侣形状模型制作的布里欧修（Brioche）	
为什么布里欧修的样子是凸起一块的呢？	158
适合用来制作三明治的柔软状态	
为什么放置了一段时间以后的面包才适合用来制作三明治呢？	159
水果干的功效	
为什么在面包面团里混入水果的时候，都是使用水果干而不是新鲜水果呢？	161
保质期长的潘娜托尼（Panettone）	
为什么潘娜托尼烘焙之后要放置几天才会越来越美味呢？	162
甜甜圈与蛋糕面包圈	
甜甜圈与蛋糕面包圈的区别是什么呢？	164

5 这样的时候怎么办——面对制作面包困境时的 Q&A

区分高筋面粉与低筋面粉	
不小心把高筋面粉与低筋面粉弄混了，请告诉我应该如何区分呢？	166
有效实现干酵母的预备发酵	
原本希望干酵母能预备发酵，可是怎么也膨胀不起来。这是为什么呢？	167

把盐放到了酵母溶液里

不小心把盐放到了酵母溶液里溶解了，这样会影响面包面团发酵吗？ 168

把黏糊糊的面包面团聚到一起

在搅拌机里面的面团，永远都是黏糊糊不能聚成面团。这是为什么呢？ 169

●小麦的熟成——一点一滴课堂⑨ 170

如何改善黏糊糊的面包面团

面包面团揉来揉去变成了黏糊糊的一大团，完全失去了弹力。应该如何处理呢？ 171

忘记向法国面包中加入维生素 C 时

忘记向法国面包中加入维生素 C，没有关系吧？或者，这样的時候应该如何应对呢？ 172

消除脱脂奶粉的粉块

在配方中加入奶粉的时候，往往奶粉最终会变成粉块残留在面团当中。应该如何预防呢？ 172

被冻硬了的折叠面团

本想把折叠面团放入冰箱里冷冻，没想到却被冻得结结实实。这样的時候怎样处理才比较合适呢？ 174

如何能轻松快捷地实现面包面团塑形

塑形的时候面包面团很难延展，反而造成面包团开裂。是哪里没有做好呢？ 175

如何防止折叠面团切开以后的收缩

可颂与丹麦面包的面团塑形时，常常会因为面皮本身的轻薄质地而在被切开以后收缩、变形。应该如何预防面团收缩呢？ 176

没有进行压平排气的步骤

忘了在发酵过程中对面包面团进行压平排气的操作，应该如何处理呢？ 177

应该如何处理最终发酵时间过长的面包面团

为什么烘焙之前在面包面团上划出的切口全都消失了呢？ 178

如何烘焙出漂亮的金黄色

为什么烘焙之后的面包总是颜色偏白，而很难烘焙出漂亮的金黄色呢？ 179

为了让面包完美地膨胀

用烤箱烘焙面包，却难以得到理想的蓬松效果。是哪里出了问题呢？ 180

为了让面包呈现出美丽的色泽

为什么烘焙出来的面包虽然有烤色，但完全没有漂亮的颜色呢？ 181

为了烘焙出紧致柔软的面包

为什么烘焙出来的面包总是坚硬干燥呢？ 182

如何判断出合适的面包烘焙效果

表面已经呈现出了充分的烘焙色，但是面包中间还是生的。应该如何判断出合适的面包烘焙效果呢？ 184

●水分损失率——点滴课堂⑩ 185

为了烘焙出完美的小餐包

烤好的小餐包，往往从底部向上翘，而且卷层之间会裂开。这是为什么呢？ 186

卷出漂亮纹路的奶油卷

无法卷出奶油卷的漂亮卷纹，究竟是哪里出了问题呢？ ... 188

烘焙出薄脆的吐司面包的表层外皮

为什么烘烤出的吐司面包外皮是厚厚的呢？ 189

如何防止大型面包中间塌腰

烘焙之后的吐司面包稍稍放置后，侧面就会开始塌腰。为了防止这样的现象，应该怎么办呢？ 190

漂亮地烘烤出吐司面包的边角

方形吐司面包上端的边角形状，为什么会有方有圆呢？ ... 192

烘烤出漂亮的折叠面团

烘焙可颂或丹麦面包的时候，面团总是蓬松不起来，也不出现分层效果。原因是什么呢？ 194

烘烤出法国面包特有的柔软内侧

法国面包的内侧过于紧实厚重，应该如何烘焙才能得到理想的效果呢？ 196

为了烘焙出漂亮的割纹

法国面包的表面没有漂亮的割纹，这是为什么呢？ 197

应该如何消除点心面包表面的褶皱

烘焙之后的点心面包被放置一段时间以后，往往会出现褶皱。应该如何进行改善呢？..... 198

应该如何减少奶油面包的湿气

用面包面团包裹着奶油酱进行烘焙，结果整个面包内侧都是生的。究竟是哪里出了问题呢？..... 199

怎样才能制作出引以为豪的咖喱面包

过油的时候咖喱面包的封口处总是会裂开，这是为什么呢？

..... 201

怎样才能炸出酥脆的效果

油炸面包圈为什么总是油腻腻黏糊糊的？..... 202

为了烘焙出蓬松的葡萄干面包

在面包面团中混入了葡萄干等水果干，但是为什么烘焙之后没有膨胀起来呢？..... 203

水果干与面包面团的完美平衡

为什么向面包面团中混入了适量的水果干，但是烘焙之后看起来水果干的分量非常少？..... 205

后序 207

作者简介 208

正文插图：长森昭雄、宫田公子

照片：夫马润子

装订：高村美千子