

国外优秀食品科学与工程专业教材

食品化学

(第四版)

主 编 | 【美】Srinivasan Damodaran
Kirk L. Parkin
Owen R. Fennema

译 | 江 波 杨瑞金 钟 芳
张晓鸣 卢蓉蓉

Fennema's Food
Chemistry
Fourth Edition

014006748

TS201.2
12

国外优秀食品科学与工程专业教材

食品化学

(第四版)

[美] Srinivasan Damodaran Kirk L. Parkin Owen R. Fennema 主编

江波 杨瑞金 钟芳 张晓鸣 卢蓉蓉 译



中国轻工业出版社



北航

C1693864

TS201.2

12

图书在版编目(CIP)数据

食品化学:第4版/(美)达莫达兰(Damodaran,S.)
等主编;江波等译. —北京:中国轻工业出版社,2013.9
国外优秀食品科学与工程专业教材
ISBN 978-7-5019-9053-5

I. ①食… II. ①达…②江… III. ①食品化学-高等学校-教材 IV. ①TS201.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第248656号

Fennema's Food Chemistry Fourth Edition/by Srinivasan Damodaran Kirk L. Parkin Owen R. Fennema/ISBN 0-8493-9272-1

Copyright© 2008 by CRC Press.

Authorized translation from English language edition published by CRC Press, part of Taylor & Francis Group LLC; All rights reserved. 本书原版由Taylor & Francis出版集团旗下,CRC出版公司出版,并经其授权翻译出版。版权所有,侵权必究。

China Light Industry Press is authorized to publish and distribute exclusively the Chinese (Simplified Characters) language edition. This edition is authorized for sale throughout Mainland of China. No part of the publication may be reproduced or distributed by any means, or stored in a database or retrieval system, without the prior written permission of the publisher. 本书中文简体翻译版授权由中国轻工业出版社独家出版并只限在中国大陆地区销售,未经出版者书面许可,不得以任何方式复制或发行本书的任何部分。

Copies of this book sold without a Taylor & Francis sticker on the cover are unauthorized and illegal. 本书封面贴有Taylor & Francis公司防伪标签,无标签者不得销售。

责任编辑:李亦兵 责任终审:滕炎福 封面设计:锋尚设计
版式设计:王超男 责任校对:燕杰晋洁 责任监印:张可

出版发行:中国轻工业出版社(北京东长安街6号,邮编:100740)

印刷:三河市万龙印装有限公司

经销:各地新华书店

版次:2013年9月第1版第1次印刷

开本:787×1092 1/16 印张:67

字数:1542千字

书号:ISBN 978-7-5019-9053-5 定价:120.00元

著作权合同登记 图字:01-2009-0920

邮购电话:010-65241695 传真:65128352

发行电话:010-85119835 85119793 传真:85113293

网址: <http://www.chlip.com.cn>

Email: club@chlip.com.cn

如发现图书残缺请直接与我社邮购联系调换

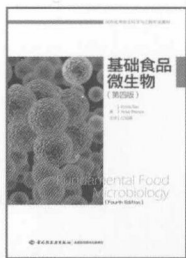
081396J1X101ZYW

国外优秀食品科学与工程专业教材



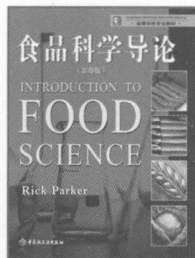
食品化学 (第四版)

□ 定价: 120.00 元
□ ISBN: 978-7-5019-9053-5
□ 作者: Srinivasan Damodaran
Kirk L. Parkin
Owen R. Pennema



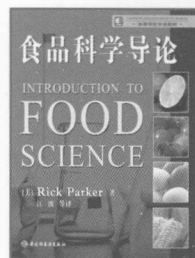
基础食品微生物 (第四版)

□ 定价: 68.00 元
□ ISBN: 978-7-5019-9215-7
□ 作者: Bikey Ray
Arun Bhunia



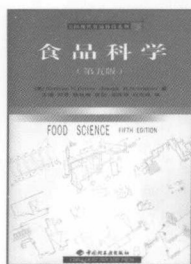
食品科学导论 (影印版)

□ 定价: 43.00 元
□ ISBN: 978-7-5019-4976-2
□ 作者: Rick Parker



食品科学导论

□ 定价: 58.00 元
□ ISBN: 978-7-5019-5532-9
□ 作者: Rick Parker



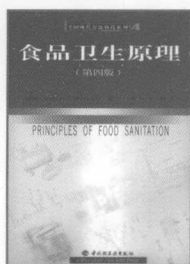
食品科学 (第五版)

□ 定价: 70.00 元
□ ISBN: 7-5019-3004-X
□ 作者: Norman N. Potter
Joseph H. Hotchkiss



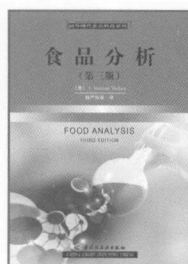
现代食品微生物 (第五版)

□ 定价: 75.00 元
□ ISBN: 7-5019-2603-4
□ 作者: James M. Jay



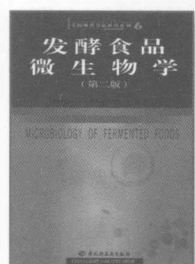
食品卫生原理 (第四版)

□ 定价: 46.00 元
□ ISBN: 978-7-5019-2601-8
□ 作者: Norman G. Marriott



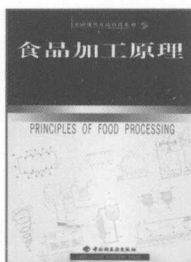
食品分析 (第三版)

□ 定价: 80.00 元
□ ISBN: 978-7-5019-8685-9
□ 作者: S. Suzanne Nielsen



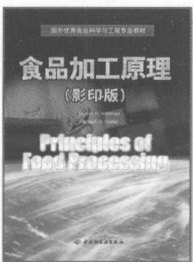
发酵食品微生物学 (第二版)

□ 定价: 85.00 元
□ ISBN: 7-5019-2605-0
□ 作者: Brian J.B. Wood



食品加工原理

□ 定价: 30.00 元
□ ISBN: 978-7-5019-2600-X
□ 作者: Dennis R. Heldman
Richard W. Hartel



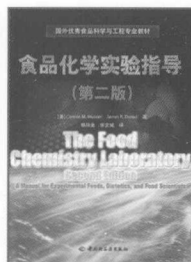
食品加工原理 (影印版)

□ 定价: 37.00 元
□ ISBN: 978-7-5019-5560-2
□ 作者: Dennis R. Heldman
Richard W. Hartel



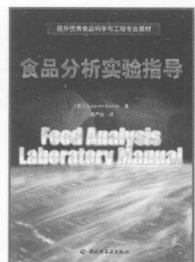
食品工程导论 (第三版)

□ 定价: 54.00 元
□ ISBN: 978-7-5019-9422-3
□ 作者: R. Paul Singh
Dennis R. Heldman



食品化学实验指导 (第二版)

□ 定价: 19.00 元
□ ISBN: 978-7-5019-6624-0
□ 作者: Connie M. Weaver
James R. Daniel



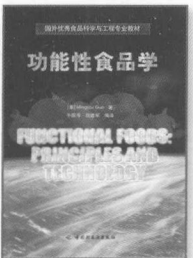
食品分析实验指导

□ 定价: 23.00 元
□ ISBN: 978-7-5019-6597-7
□ 作者: S. Suzanne Nielsen



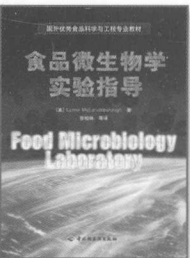
食品供应链管理

□ 定价: 26.00 元
□ ISBN: 978-7-5019-7136-7
□ 作者: Michael A. Bourlakis
Paul W.H. Weightman



功能性食品学

□ 定价: 36.00 元
□ ISBN: 978-7-5019-7964-6
□ 作者: Mingrou Guo



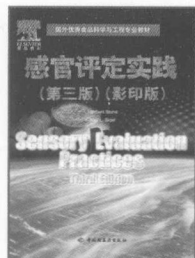
食品微生物学实验指导

□ 定价: 25.00 元
□ ISBN: 978-7-5019-5789-7
□ 作者: Lynne Mclandsborough



食品工艺学实验指导

□ 定价: 32.00 元
□ ISBN: 978-7-5019-8695-8
□ 作者: Frank D. Conforti



感官评定实践 (第三版) (影印版)

□ 定价: 40.00 元
□ ISBN: 978-7-5019-6052-1
□ 作者: Herbert Stone
Joel L. Sidel

译者序

在食品化学领域,最全面和权威的教学与参考书莫过于 Owen Fennema 主编的《食品化学》。为了满足当时食品专业学生急需的教科书以及为食品界专业人士提供一本有益的参考书,美国威斯康星(麦迪逊)大学的 Fennema 教授组织全球著名的具有丰富教学经验的食品化学家,于 1976 年出版了《食品化学》第一版,它的问世在国际上受到广泛好评,并誉为当时最好的一部《食品化学》。鉴于食品化学领域的迅速发展及知识的不断更新,Fennema 教授再次组织国际著名学者重新编著,并于 1985 年出版了《食品化学》第二版。该书与前版相比作了重大更新,使其更适合于不同跨度的食品化学课程,也力求避免与生物化学课程重复。11 年后,主编再次组织编写了《食品化学》第三版,蛋白质、分散体系、酶等章节重新组织作者编写,并对其它章节作了彻底更新,使其内容与时俱进,同时也兼顾高年级本科生及低年级研究生的教学需要。

作为国际上最值得推崇的食品化学参考书问世 30 年后,Damodaran, Parkin 和 Fennema 于 2007 年编辑的《食品化学》第四版,再度以优越的质量及丰富的内容面世。全书共分为十八章,系统地介绍了水与冰、碳水化合物、脂类、氨基酸和蛋白质、酶、维生素和矿物质、着色剂和色素、风味物质以及食品添加剂等食品中的重要成分,并分章讨论了宰后肌肉组织的生理变化、采后可食用植物组织成熟后生理变化、乳和蛋等主要食品原料。本书对食品中的功能性物质和有害成分也有专门章节予以论述。此外,本书还对生物技术对食品质量的影响做了引导性的阐述。

本书在编写过程中除了考虑到与其他相关学科如有机化学和生物化学的衔接外,尽可能地避免不必要的重复。更加注重反映食品化学领域内的新知识、新成果、新应用和新趋势。在阐述食品中各种成分的性质时,特别强调它们的结构与功能之间的关系,并着重讨论这些成分在食品加工和保藏中的相互作用及其对食品质量的影响。对于各类食品原料,都能根据理念与实践相结合的原则给予全面而深入的论述,为读者开发和利用这些原料提供了可靠的理论基础。每章均附有大量的参考文献,以便读者进一步了解有关专题的详尽资料。

综上所述,本书内容全面,取材新颖,能充分反映当前食品化学发展所达到的水平。本书可以作为高等院校食品、粮油和农产品加工等专业大学生、研究生和教师的教科书或参考书,对于在上述领域中工作的科技人员也有参考价值。

Fennema 教授之《食品化学》第二版、第三版的中译本已由中国轻工业出版社分别于 1991 年和 2003 年出版发行,在国内高校食品专业及食品界反响巨大。主译者江南大学王璋教授与许时婴教授对此倾注了全部心血,其严谨的学术态度,勤奋的工作作风,近乎苛求的严格要求令人钦佩。他们对《食品化学》第四版的翻译极其关心,并给予了精心指导。如今王璋教授与 Fennema 教授均已仙逝,两者的纪念研讨会也分别于 2013 年 5 月在江苏无锡及 2013 年 7 月在美国芝加哥召开。两位学者生前曾一起探讨食品化学的

教学体会以及教科书编纂,互赠《食品化学》中英文版本。《食品化学》第四版中译本的出版也可作为对两位在食品化学领域毕生工作的著名学者的深切怀念。

感谢中国轻工业出版社对《食品化学》中译本的出版及译者长期以来的支持及协助,同时也特别感谢 Damodaran 教授为《食品化学》第四版中译本专门作序。

参加本书翻译工作的人员均为多年从事食品化学教学和研究的教师,其分工如下:江南大学食品科学与技术国家重点实验室江波(第5、7、9、11、12章)、江南大学食品学院杨瑞金(第6、8、10、14章)、钟芳(第1、2、16、17章)、张晓鸣(第4、13、18章)、卢蓉蓉(第3、15章)。

限于译者水平,书中疏漏之处在所难免,敬请广大读者批评指正。

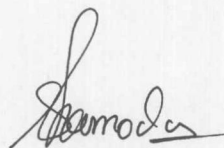
《食品化学》(第四版) 中文版序

Fennema 教授的巨作《食品化学》第四版已先后译成西班牙文、葡萄牙文及俄文,其中文版的面世,将使全球非英语国家与英语国家的食品科学家共同获益。Fennema 教授的《食品化学》译成多种主要语种的事实成功表明,她不仅是一本供学生使用的优秀教科书,也是一本深受学术与工业界专业人士喜爱的参考书。作为编者之一,我深感荣幸。

由衷感谢江南大学江波、杨瑞金、钟芳、张晓鸣及卢蓉蓉五位教授,对于他们在翻译此书过程中所体现出的奉献精神及辛勤工作,谨致以最诚挚的谢意。

由于人口众多,中国的食品科学界规模已远超世界其它任何国家。故我深信,《食品化学》第四版中文版将对中国食品化学教育有极大的促进作用。对使用此书的中国学生及科学家,我衷心希望她将有助于你们接受教育,提升专业水准。

我真诚希望《食品化学》中文版不仅能体现其教学重要性,更能开创中美学者间科学合作、交融与理解的新时代。



序

自《食品化学》(第三版)出版至今,又一个十年过去了。鉴于生物学研究的飞速发展,对本书的及时更新很有必要。第四版标志着一些过渡。1976年,《食品化学》(第一版)的出版填补了长期以来缺乏一本既能作为教材,又可作为专业人士案头参考的综合教科书的空白。鉴于 Owen Fennema 教授通过本书前面三个版本对食品化学领域做出的持续长久的贡献,只有把这部教材命名为 *Fennema's Food Chemistry* 才能表达我们对他的敬意。

Fennema 教授自 1996 年“退休”后,依旧保持着职业活力,从事环球旅行、木器工艺品和彩色玻璃工艺品的制作。当他以编者的身份参与本版撰写计划后,他嘱托我们要认真履行好旷日费时的编写责任。我们深怀敬仰。无需说 Fennema 教授在前面三个版本设立的高标准,我们非常清楚读者对高水准第四版的期待。Fennema 教授是一个难以追赶的人,但我们仍然希冀我们的努力不会让他失望。

这一版不仅标志着编者责任的过渡,而且标志着撰稿人的过渡。由于几个以往版本撰稿人已经退休或者接近退休,“水和冰”、“碳水化合物”、“脂质”、“酶”和“着色剂”几章安排了新的撰稿人。一些章节的重点也有些变化,包括“可食性肌肉组织的宰后生理学”、“可食性植物组织的采后生理学”、“生物活性物质:营养素和毒素”(原为“有毒物质”)和“食品系统中组分间的物理和化学相互作用”(原为“概述:食品化学的综合方法”)。这些章节均安排了新的撰稿人。另外,增加了新的一章“生物技术对食物供应和品质的影响”。

我们谨向全体撰稿人深表谢意,感谢他们在新编者合作中表现出的耐心与敬业精神,以及他们对各章节内容更新的重视与努力。我们衷心希望本教材的新老读者都能从中受益,并对本书内容提出建设性意见和建议(包括指出不可避免的打印错误),以便我们再版时更正。

Srinivasan Damodaran

Kirk L. Parkin

美国威斯康星州麦迪逊市

撰 稿 人

James N. BeMiller

普渡大学食品科学系, 印第安纳州西拉法叶市

Jeffrey K. Brecht

佛罗里达大学园艺学系, 佛罗里达州盖恩斯维尔市

Wen Chiang

密歇根州立大学食品科学和人类营养学系, 密歇根州东兰辛市

Grady W. Chism

印第安纳大学 - 普渡大学印第安纳波利斯联合分校食品科技系, 印第安纳州印第安纳波利斯市

Srinivasan Damodaran

威斯康星大学(麦迪逊)食品科学系, 威斯康星州麦迪逊市

Eric A. Decker

马萨诸塞大学食品科学系, 马萨诸塞州阿莫斯特市

Owen R. Fennema

威斯康星大学(麦迪逊)食品科学系, 威斯康星州麦迪逊市

Geetha Chai

罗格斯大学食品科学系, 新泽西州新布朗斯维克市

M. Monica Giusti

俄亥俄州立大学食品科技系, 俄亥俄州哥伦布市

Jesse F. Gregory III

佛罗里达大学食品科学和人类营养学系, 佛罗里达州盖恩斯维尔市

Norman F. Haard

加利福尼亚大学(戴维斯)食品科技系, 加利福尼亚州戴维斯市

Chi - Tang Ho

罗格斯大学食品科学系,新泽西州新布朗斯维克市

Kerry C. Huber

爱达荷大学,爱达荷州莫斯科市

Robert C. Lindsay

威斯康星大学(麦迪逊)食品科学系,威斯康星州麦迪逊市

D. Julian McClements

马萨诸塞大学食品科学系,马萨诸塞州阿莫斯特市

Dennis D. Miller

康奈尔大学食品科学系,纽约州伊萨卡市

Martina Newell - McGloughlin

加利福尼亚大学(戴维斯)生物技术研究教育中心,加利福尼亚州戴维斯市

Kirk L. Parkin

威斯康星大学(麦迪逊)食品科学系,威斯康星州麦迪逊市

Jan Pokorny

布拉格化工技术学院食品与生化工程系,捷克共和国布拉格市

Mohamed M. Rafi

罗格斯大学食品科学系,新泽西州新布朗斯维克市

David S. Reid

加利福尼亚大学(戴维斯)食品科技系,加利福尼亚州戴维斯市

Mark A. Ritenour

佛罗里达大学食品与农业科学研究院,佛罗里达州盖恩斯维尔市

Steven J. Schwartz

俄亥俄州立大学食品科技系,俄亥俄州哥伦布市

Zdzisław E. Sikorski

格但斯克大学食品化学技术和生物技术系,波兰格但斯克市

Gale Strasburg

密歇根州立大学食品科学和人类营养学系,密歇根州东兰辛市

Harold E. Swaisgood

北卡罗来纳州立大学食品科学系,北卡罗来纳州罗利市

Ton van Vliet

瓦赫宁根食品科学中心和瓦赫宁根农业大学,荷兰瓦赫宁根市

Joachim H. von Elbe

威斯康星大学(麦迪逊)食品科学系,威斯康星州麦迪逊市

Pieter Walstra

瓦赫宁根食品科学中心和瓦赫宁根农业大学,荷兰瓦赫宁根市

Youling L. Xiong

肯塔基大学动物与食品科学系,肯塔基州莱克星顿市

前言

(第一版)

多年来急需一本能适合于食品科学专业学生的食品化学教科书,而这些学生已经学过有机化学和生物化学。本书的构思主要是为了满足上述需要;其次,也为从事食品研究、食品产品开发、质量管理、食品加工以及从事与食品工业有关的其他工作的人们提供一本参考书。

曾经仔细地考虑过挑选多少作者参加本书的编写,并且做出了这样的决定:大部分的章节由不同的作者编写。虽然让许多作者共同写一本书可能会产生一些问题——各章所包括的范围出现不平衡,不同的哲学观点,不可避免地重复以及因疏忽而造成重要材料的遗漏,但是我们认为还是有必要将食品化学的许多方面包括进去,并且对主要的读者应达到足够的深度。由于我们清楚地认识到上述隐藏的危险,因此,在编写本书过程中已设法将这些危险降低到最低的程度。考虑到这是第一版,我认为它确实是十分满意的,除了篇幅或许稍大以外。如果读者赞同我的评价,我将感到十分高兴,但是不会感到惊奇,这是因为由如此著名的学者编写的一本书几乎不可能失败,除非主编者不善于组织这些有才能的人一起工作。

本书的编排形式十分简明,我希望这样做是恰当的。食品的主要成分、食品的次要成分、食品分散体系、可食用的动物组织、可食用的动物来源的流体、可食用的植物组织和食品成分的相互作用按次序编排;作者的意图是从简单的体系逐步进展到较复杂的体系。当然,作者并没有企图将食品化学的所有方面都编入本书。然而,我们希望那些最重要的题目已在书中作了足够深入的论述。为了达到这个目标,本书的重点放在能适用于各种食品的主要的基本原理上。

本书中采用了大量的图和表格,作者深信这将有助于读者理解所提供的材料。为了使读者易于获取额外的资料,书中引用了大量的参考文献。

我衷心地希望所有的读者能指出那些我没有注意到的错误,并提出改进的建议,在编写本书新的版本时将充分考虑这些建议。

由于非本专业的读者对本书所作出的反应令人满意,因此,我最大的期望是读者能发现本书是具有启发作用的,并且它能达到编者预期的目标。

Owen R. Fennema

前言

(第二版)

自从很受欢迎的本书第一版问世以来,相当长的时间又过去了,因此,适时地向读者提供一个新版本似乎是有必要的。新版的宗旨仍然是向具有良好的有机化学和生物化学背景的高年级本科生或低年级研究生提供一本教科书;对食品化学有兴趣的研究人员也能从本书获取有益的见解。本书最适用于两个半学年的食品化学课程,如果选读部分章节,那么也适用于半学年的课程。应该指出有几章的内容具有足够的广度和深度,它们作为研究生专业课程重要的原始资料是有价值的。

第二版的编排方式和第一版相同,但是在其他方面却有着重大的变动。碳水化合物、脂类、蛋白质、风味和乳这几章以及作为总结的最后一章是由新的作者撰稿,因此,它们的内容是全新的。第二版删去了食品分散体系这一章,而有关的内容分散在各个章节的适当部位。对于其余各章都没有例外地作了重大的修改,索引部分也有很大的扩展,它增加了化学物质索引这一部分。与第一版相比,新版更侧重于食品化学所特有的那些内容,也就是说与标准生物化学课程所包括的内容较少地重复。因此,新版是经过重大的更新和提高的。我感谢各位作者对本书所做出的卓越的贡献,我也感谢他们对主编有时近乎苛刻的要求所表现出来的容忍态度。

按照我的意见,本书的内容包括了食品化学的各个领域,并且各个部分具有相同的深度和透彻性,这是高水平的、导论性的有机化学和生物化学教材所具有的特征。我深信,这是一个重大的进展,它反映了食品化学领域的发展已达到了人们所期望的成熟程度。

Owen R. Fennema

前言 (第三版)

自《食品化学》(第二版)出版至今,时间已过去 11 年,显然有必要出版一个新的版本。新版的目的是和前几版相同,首先它可以作为高年级本科生和低年级研究生的教科书使用,这些学生必须具备良好的有机化学和生物化学基础;其次,它也可以作为一本参考书使用。在新版中没有特意编入食品分析的内容,然而当在逻辑上能与所讨论的题目相配合时,也涉及食品分析的信息。作为本科生的教科书,它是依据两学期食品化学课程安排内容的,编者建议授课教师可选择性地指定学生阅读确实需要掌握的材料。在食品化学范围内还有一些具有研究生水平的专门课程,本书的各个章节可以作为这些课程的基础。

第三版在一些重要的方面不同于第二版。由首次参与编写的作者所编写的那些章在内容上完全是新的,这些章包括蛋白质、分散体系、酶、维生素、矿物质、动物组织、毒物和色素。其余章由第二版的作者作了彻底的改写。例如,在水和冰这一章中主要增加了分子流动性和玻璃化转变现象这方面的内容。因此,此版书有 60% 以上的内容是新的,它的图表也得到了很大的改进,并且能更好地聚焦在食品化学领域中最重要内容。

在新版中增加了分散体系和矿物质这两章。在第二版中,将有关分散体系的内容插在脂类、蛋白质和碳水化合物等章中,而矿物质包含在维生素和矿物质这一章中。虽然在第二版中作这样的处理在编排上是有合理的一面,但是这也造成分散体系和矿物质在内容上的肤浅和粗略。在新版中这些论题有了专门的章节,使相关的内容具有足够的深度,并与本书的其余部分保持一致。由一位新的作者单独撰写的维生素这一章与这些变化相关。我确信,这一章能完整、深入和集中地论述食品化学领域中的维生素这个专题。

新版的所有作者工作非常努力,并且能容忍我在编辑上有时过分严厉的要求,为此我深表感激。他们编写了一本具有一流质量的书。在出版了前面两版和 20 年之后,我能满意地说:所有主要的论题都能以合适的宽度和深度包括在新版中,并且新版能聚焦在与食品有关的反应上。这样的聚焦能成功地将食品化学与生物化学区分开来;在同样意义上,生物化学也区别于有机化学,当然前者仍然依赖着后者。

虽然我曾非常仔细地策划和编辑,但是次要的错误是难免的,尤其是在第一次印刷的书中。如果读者发现这些错误,非常希望他们能告诉我,这将有助于改正这些错误。

Owen R. Fennema

内在越美丽

外在越光彩

类胡萝卜素可有效改善外观和促进健康。
We live Newtrition™

Kathleen喜欢饮料拥有绝佳的口感并使她容光焕发。我们提供功能性的着色剂，以帮助您创造出富有吸引力的新产品——大家真正渴望的产品。

www.newtrition.com

BASF
The Chemical Company

我们的产品系列

我们提供高性能的产品系列，基于天然，天然等同以及合成的成品。

维生素 & 类胡萝卜素 功能性配料

- 脂溶性维生素A, D3, E, K1
- 水溶性维生素B2, B5, B12
- β -胡萝卜素
- 番茄红素
- 叶黄素 (酯)
- Vegapure® 植物甾醇 (酯)
- Tonalin® CLA 共轭亚油酸 (酯)
- Dry n-3® Ω -3脂肪酸系列 (粉末)
- Omevital™ Ω -3脂肪酸系列 (液体)
- 咖啡因

食品配料

- Lamequick® 奶油发泡剂
- Spongolit® 发泡乳化剂
- 酶制剂
- 乳化剂
- 中链脂肪酸系列

加工助剂

- Crosspure® 过滤和稳定解决方案
- Divergan® 稳定助剂

巴斯夫营养与健康部

巴斯夫营养与健康部面向人类与动物营养、制药、香精香料等行业研发、生产和销售广泛的产品及服务，从而满足客户的需求并为消费者的福祉与更高品质的生活做出贡献。在人类营养品领域，重要的产品有维生素、类胡萝卜素、植物甾醇、乳化剂以及 Ω -3脂肪酸等。作为全球领先的动物营养品供应商，巴斯夫营养与健康部还生产维生素、类胡萝卜素和酶等饲料添加剂。部门为制药业研发生产活性成分，包括咖啡因、布洛芬、以及辅料和定制合成产品。同时，为香精香料行业生产柠檬醛和香叶醇等合成香料。

公司地址：中国上海浦东江心沙路300号

邮政编码：200137

联系电话：+86 21 20391276

网 址：www.newtrition.com

目 录

1 食品化学导论

Owen R. Fennema, Srinivasan Damodaran, Kirk L. Parkin (1)

1.1 什么是食品化学 (1)

1.2 食品化学的历史 (1)

1.3 食品化学的研究方法 (5)

1.4 食品化学家的社会作用 (10)

第一部分 宏量食品组分

2 水和冰

David S. Reid, Owen R. Fennema (14)

2.1 引言 (14)

2.2 水和冰的物理性质 (14)

2.3 水分子 (15)

2.4 水分子的缔合 (16)

2.5 水分子的解离 (17)

2.6 纯水体系的结构 (18)

2.7 纯水的相关系 (22)

2.8 溶质存在时的水 (24)

2.9 水分活度和相对蒸汽压 (34)

2.10 分子流动性与食品稳定性 (39)

2.11 水分吸附等温线 (57)

2.12 相对蒸汽压和食品稳定性 (64)

2.13 比较 (68)

2.14 结论 (69)

3 碳水化合物

James N. BeMiller, Kerry C. Huber (76)

3.1 单糖 (76)

3.2 低聚糖 (93)

3.3 多糖 (97)

3.4 膳食纤维和碳水化合物消化率 (133)

4 脂类

D. Julian McClements, Eric A. Decker (139)

4.1 引言 (139)

4.2	脂类组成	(139)
4.3	油脂的物理化学性质	(146)
4.4	油脂加工:分离、纯化和改性	(158)
4.5	甘油三酯在食品中的功能特性	(162)
4.6	油脂的酸败:水解反应	(164)
4.7	油脂的化学变质:氧化反应	(164)
4.8	食品脂质与健康	(185)
4.9	小结	(187)
5	氨基酸、肽和蛋白质	
	Srinivasan Damodaran	(193)
5.1	引言	(193)
5.2	氨基酸的物理化学性质	(194)
5.3	蛋白质结构	(204)
5.4	蛋白质变性	(220)
5.5	蛋白质的功能性	(232)
5.6	蛋白质水解	(263)
5.7	蛋白质的营养价值	(266)
5.8	在食品加工中蛋白质的物理、化学和营养变化	(271)
5.9	蛋白质的化学和酶法改性	(286)
6	酶	
	Kirk L. Parkin	(299)
6.1	引言	(299)
6.2	酶的基本性质	(299)
6.3	外源酶在食品中的应用	(326)
6.4	环境因素对酶活力的影响	(352)
6.5	食品内源酶和内源酶的控制	(367)
(40) 第二部分 微量食品组分		
7	维生素	
	Jesse F. Gregory III	(400)
7.1	引言	(400)
7.2	添加于食品中的营养素	(402)
7.3	膳食推荐量	(404)
7.4	分析方法及数据来源	(405)
7.5	维生素的生物利用率	(405)
7.6	食品中维生素变化/损失的常见原因	(407)
7.7	脂溶性维生素	(412)
7.8	水溶性维生素	(426)