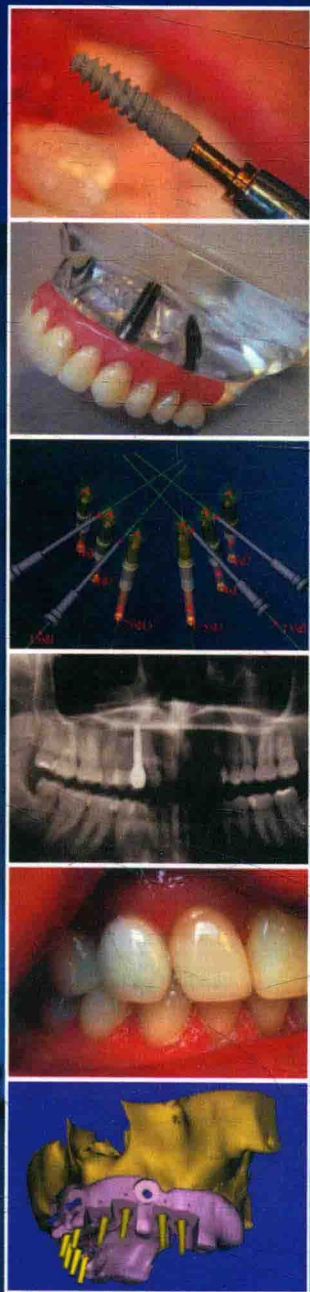


第2版

牙种植学

美学与科学

Dental Implants
The Art and Science



主编 Charles A. Babbush
Jack A. Hahn
Jack T. Krauser
Joel L. Rosenlicht

主译 马 莲

01422870

第2版

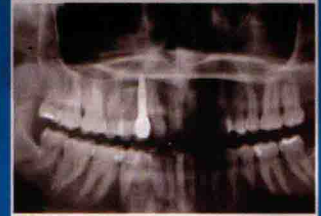
牙种植学

美学与科学

Dental Implants
The Art and Science

主 编 Charles A. Babbush
Jack A. Hahn
Jack T. Krauser
Joel L. Rosenlicht

主 译 马 莲



人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

牙种植学:美学与科学/(美)查尔斯·A·巴布什(Charles A. Babbush)主编;马莲主译.—北京:人民卫生出版社,2017
ISBN 978-7-117-25023-8

I. ①牙… II. ①查…②马… III. ①种植牙-医学美学
IV. ①R782.12

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 201110 号

人卫智网 www.ipmph.com 医学教育、学术、考试、健康,
购书智慧智能综合服务平台

人卫官网 www.pmph.com 人卫官方资讯发布平台

版权所有,侵权必究!

图字:01-2011-4544

牙种植学:美学与科学

主 译:马 莲

出版发行:人民卫生出版社(中继线 010-59780011)

地 址:北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编:100021

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线:010-59787592 010-59787584 010-65264830

印 刷:北京画中画印刷有限公司

经 销:新华书店

开 本:889×1194 1/16 印张:31

字 数:917 千字

版 次:2017 年 10 月第 1 版 2017 年 10 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号:ISBN 978-7-117-25023-8/R·25024

定 价:298.00 元

打击盗版举报电话:010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社市场营销中心联系退换)

第2版

牙种植学 美学与科学

*Dental Implants
The Art and Science*

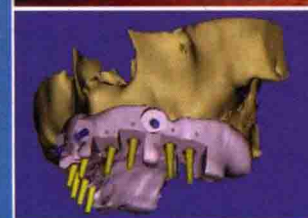
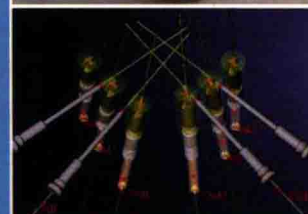
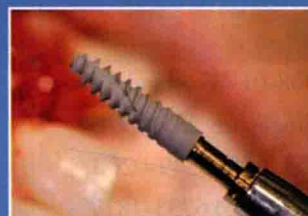
主 编 Charles A. Babbush
Jack A. Hahn
Jack T. Krauser
Joel L. Rosenlicht

主 译 马 莲

主译助理 周 侠

译 者 (以姓氏笔画为序)

马 莲 王 洋 卢旭光
朱一博 任抒欣 伊 彪
刘宇楠 安金刚 许向亮
李健慧 张珊珊 陈 波
周 侠 孟 甜 贺 洋
潘韶霞



人民卫生出版社

ELSEVIER

Elsevier(Singapore) Pte Ltd.

3 Killiney Road

#08-01 Winsland House I

Singapore 239519

Tel: (65) 6349-0200

Fax: (65) 6733-1817

Dental Implants: The Art and Science, 2/E

Copyright © 2011, 2001 by Saunders, an affiliate of Elsevier Inc.

ISBN-13: 978-1-4160-5341-5

This translation of Dental Implants: The Art and Science, 2/E by Charles A. Babbush, Jack A. Hahn, Jack T. Krauser and Joel L. Rosenlicht was undertaken by People's Medical Publishing House and is published by arrangement with Elsevier (Singapore) Pte Ltd.

Dental Implants: The Art and Science, 2/E by Charles A. Babbush, Jack A. Hahn, Jack T. Krauser and Joel L. Rosenlicht 由人民卫生出版社进行翻译,并根据人民卫生出版社与爱思唯尔(新加坡)私人有限公司的协议约定出版。

《牙种植学:美学与科学》(第2版)(马莲 主译)

ISBN:978-7-117-25023-8

Copyright © 2017 by Elsevier(Singapore) Pte Ltd.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording, or any information storage and retrieval system, without permission in writing from Elsevier(Singapore) Pte Ltd. Details on how to seek permission, further information about Elsevier's permissions policies and arrangements with organizations such as the Copyright Clearance Center and the Copyright Licensing Agency, can be found at the website: www.elsevier.com/permissions.

This book and the individual contributions contained in it are protected under copyright by Elsevier(Singapore) Pte Ltd. (other than as may be noted herein).

注 意

本译本由 Elsevier (Singapore) Pte Ltd. 和人民卫生出版社完成。相关从业及研究人员必须凭借其自身经验和知识对文中描述的信息数据、方法策略、搭配组合、实验操作进行评估和使用。由于医学科学发展迅速,临床诊断和给药剂量尤其需要经过独立验证。在法律允许的最大范围内,爱思唯尔、译文的原文作者、原文编辑及原文内容提供者均不对译文或因产品责任、疏忽或其他操作造成的人身及/或财产伤害及/或损失承担责任,亦不对由于使用文中提到的方法、产品、说明或思想而导致的人身及/或财产伤害及/或损失承担责任。

Printed in China by People's Medical Publishing House under special arrangement with Elsevier(Singapore) Pte Ltd. This edition is authorized for sale in the People's Republic of China only, excluding Hong Kong SAR, Macau SAR and Taiwan. Unauthorized export of this edition is a violation of the contract.

Ryaz Ansari, BSc, DDS

Rosenlicht and Ansair
Oral Facial Surgery Center
Manchester, Connecticut

Debora Armellini, DDS, MS

Prosthodontist
ClearChoice Dental Implant Center—Washington DC
Washington, DC

Charles A. Babbush, DDS, MScD

Director, ClearChoice Dental Implant Center;
Clinical Professor, Department of Oral and Maxillofacial
Surgery;
Director, Dental Implant Research
Case Western Reserve University
School of Dental Medicine
Cleveland, Ohio

Stephen F. Balshi, II, MBE

Chief Operating Officer
CM Ceramics, USA
Mahwah, New Jersey

Thomas J. Balshi, DDS, FACD

Chairman of Board
Institute for Facial Esthetics
Fort Washington, Pennsylvania

Barry Kyle Barteo, DDS, MD

Assistant Clinical Professor
Department of Surgery
Texas Tech University Health Sciences Center
School of Medicine;
Private Practice in Implant Practice
Lubbock, Texas

Edmond Bedrossian, DDS, FACD, FACOMS

Private Practice;
Director, Implant Training
University of Pacific
OMFS Residency Program
San Francisco, California

James R. Bowers, DDS

Clinical Institute
Department of Fixed Prosthodontics
Kornberg School of Dentistry
Temple University
Philadelphia, Pennsylvania

L. Jackson Brown, DDS, PhD

President, L. Jackson Brown Consulting, LLC
Leesburg, Virginia;
Editor, *Journal of Dental Education*
The American Dental Educational Association
Washington, DC

Cameron M.L. Clokie, DDS, PhD, FRCD(C), Dipl. ABOMS

Professor and Head
Department Oral Maxillofacial Surgery
University of Toronto
Toronto, Ontario, Canada

J. Neil Della Croce, MS

Temple Dental Student Director
School of Dentistry
Temple University
Philadelphia, Pennsylvania;
Research Associate/Clinical Assistant/Student Director
PI Dental Center at the Institute for Facial Esthetics
Fort Washington, Pennsylvania

Ophir Fromovich, DMD

Head, Dental Implant Academy of Excellence
Petah-Teqva, Israel

Scott D. Ganz, DMD

Private Practice in Prosthodontics, Maxillofacial Prosthetics,
and Implant Dentistry
Fort Lee, New Jersey

Adi A. Garfunkel, DMD

Professor;
Former Head Department of Oral Medicine;
Dean Emeritus
Hadassah School of Dental Medicine
The Hebrew University
Jerusalem, Israel

Arun K. Garg, DMD

Professor
Department of Oral and Maxillofacial Surgery;
School of Medicine
University of Miami
Miami, Florida;
Director,
Center for Dental Implants of South Florida
Aventura, Florida

Michelle Soltan Ghostine, MD

Resident Physician
Department of Otolaryngology, Head and Neck Surgery
Loma Linda University
Loma Linda, California

Jack A. Hahn, DDS

The Cosmetic and Implant Dental Center of Cincinnati
Cincinnati, Ohio

Sven Jesse, DLT

Jesse and Frichtel Dental Labs
Pittsburgh, Pennsylvania

Benny Karmon, DMD

Private Practice
Petach-Tikva, Israel

Jack T. Krauser, DMD

Private Practice in Periodontics
Boca Raton, Florida, and North Palm Beach, Florida;
Faculty, Division of Oral and Maxillofacial Surgery
University of Miami School of Medicine
Miami, Florida

Richard A. Kraut, DDS

Chairman
Department of Dentistry;
Director
Oral and Maxillofacial Residency Program;
Associate Professor
Department of Dentistry
Albert Einstein College of Medicine
Montefiore Medical Center
Bronx, New York

Jan LeBeau

Moorpark, California

Isabel Lopes, DDS

Clinical Instructor
Department of Oral Surgery
School of Dental Medicine
University of Lisbon
Maló Clinic
Lisbon, Portugal

Celso Leite Machado, DDS

Chief Clinical Professor of TMJ Arthroscopy Surgery
Miami Arthroscopy Research, Inc.
Miami, Florida;
Director, International Research/Medical Workshop,
Coordinator, International Biological Inc.
Grosse Pointe Farms, Michigan;
Director of Cosmetic and Implant Dentistry, SPA-MED
Guaruja, São Paulo, Brazil

Paulo Maló, DDS

Maló Clinic
Lisbon, Portugal

Ronald A. Mingus, JD

Shareholder
Reminger Co., LPA
Cleveland, Ohio

Craig M. Misch, DDS, MDS

Private Practice
Prosthodontics and Oral and Maxillofacial Surgery;
Sarasota, Florida;
Associate Professor
David B. Kriser Dental Center
Department of Implantology
New York University
New York, New York

Miguel de Araújo Nobre, RDH

Director
Department of Research and Development
Maló Clinic
Lisbon, Portugal

Marcelo Ferraz de Oliveira, DDS

Clínica Groot Oliveira
São Paulo, Brazil;
Coordinator, Craniofacial Prosthetic Rehabilitation
P-I Brånemark Institute
Bauru, Brazil

Loretta De Groot Oliveira, BSC, BMC

Clínica Groot Oliveira
São Paulo, Brazil

Stephen M. Parel, DDS

Prosthodontist
Private Practice, Implant Surgery
Dallas, Texas

Arthur L. Rathburn, MS

Founder and Research Director
Department of Continuing Education and Research
International Biological Inc.
Grosse Pointe Farms, Michigan

Eric Rompen, DDS, PhD

Professor and Head
Department of Periodontology/Dental Surgery
University of Liège
Liège, Belgium

Joel L. Rosenlicht, DMD

Private Practice
Oral and Maxillofacial Surgery
Manchester, Connecticut;
Assistant Clinical Professor
Department of Implant Dentistry
College of Dentistry
New York University
New York, New York

Richard J. Rymond, JD

Adjunct Assistant Professor
Department of Community Dentistry
School of Dental Medicine
Case Western Reserve University;
Shareholder, Secretary, Vice President
Chair, Dental Liability
Reminger and Reminger Co, LPA
Cleveland, Ohio

Bob Salvin, BS

Founder and CEO
Salvin Dental Specialites, Inc.
Charlotte, North Carolina

**George K.B. Sándor, MD, DDS, FRCDC,
FRCSC, FACS**

Professor
The Hospital for Sick Children
Toronto, Ontario, Canada

Dennis G. Smiler, DDS, MScD

Private Practice
Encino, California

Muna Soltan, DDS, FAGD

Private Practice
Riverside, California

Samuel M. Strong, DDS, Dipl. ICOI, ABDSM

Adjunct Professor
Dental School
University of Oklahoma
Oklahoma City, Oklahoma;
Private Practice
Little Rock, Arkansas

Stephanie S. Strong, RDH, BS

Private Practice
Little Rock, Arkansas

Lynn D. Terracciano-Mortilla, RDH

Adjunct Clinical Professor
Department of Periodontology and Oral Implantology
Kornberg School of Dentistry
Temple University
Philadelphia, Pennsylvania

Evan D. Tetelman, DDS

Assistant Clinical Professor
Department of Comprehensive Care
School of Dental Medicine
Case Western Reserve University
Cleveland, Ohio

Konstantin D. Valavanis, DDS

Private Practice
ICOI Diplomate
Athens, Greece

Eric Van Dooren, DDS

Visiting Professor
Department of Periodontology and Implantology
Université de Liège
Liège, Belgium

Tomaso Vercellotti, MD, DDS

Inventor, Piezoelectric Bone Surgery,
Honorary Professor
Periodontal Department
Eastman Dental Institute
London, United Kingdom;
Visiting Professor
Periodontal Department
University of Bologna
Bologna, Italy

James A. Ward, DMD

Former Chief Resident;
Department of Oral and Maxillofacial Surgery
Temple University Hospital
Philadelphia, Pennsylvania;
Associate Physician
Department of Oral Surgery
Saint Mary's Medical Center
Langhorne, Pennsylvania

Glenn J. Wolfinger, DMD, FACD

Board of Directors
Institute for Facial Esthetics
Fort Washington, Pennsylvania

这是我出版的第四本书。在此，感谢我的同事，他们一直与我并肩作战；感谢我的患者，他们是我超过 42 年种植修复经验来源的基础。我很荣幸，成千上万的患者信任我的技术、知识和经验，对我肯定并追随。此外，我想在此将在种植领域中为我指路、对我无私分享的导师和同事们的姓名列出：Paul Mentag、Leonard Lindow、Isiah Lew、Aaron Gershkoff、Norman Cranin、Axel Kirsch、P. I. Brånemark 和 Jack Wimmer。

我的家人支持、鼓励着我，给了我宝贵建议，这些促使着我最终与大家分享这部作品，使我可以不断改变人们的生活。在我的家人中，我的妻子 Sandy 一直是我这 50 年来的评论者、建议者、陪伴者和最好的朋友。我们的孩子 Jill、Jeff、Amy、David 和 Debbie 是快乐、爱和理解的最大源泉。现在他们长大了，也为我提供了很多建议。最后，我还要感谢我的孙儿们，他们是这个世界带给我的惊喜：Alex、Max、Lexie、Joey、Sam、Sydney 和 Grace，感谢他们的暖心、快乐和无限的爱。

Charles A. Babbush

在此，感谢 47 年来一直耐心支持我的妻子 Barbara 和 39 年来一直陪伴我的孩子 Julie、Jeff 和 Greg。感谢先驱和老师们，他们影响了我的职业生涯。

Jack A. Hahn

非常高兴能参与这部令人兴奋的作品。我要感谢很多人，他们对我我的工作产生了深远的影响。我的合作者 Babbush 先生是我在牙种植领域的教育引路人，现在我还记得他在 1985 年迈阿密大学演讲时的激情。Hahn 与我相识多年，是我的导师，在职业领域和家庭楷模方面影响着我。Joel 是我的同辈，与我分享生活的起落，是我的好兄弟。我的合作者们都是了不起的朋友和临床高手。

我的父母 Al 和 Sheila Krauser 给了我无限的支持、爱、关心、思想，教我如何更好地生活。他们都是教育工作者，因而我深知教育价值的宝贵远超于资本的价值。他们在文化、旅游和体育活动中都与我的朋友、家人积极互动，为我设立了完美的榜样。

最后，我目前在读高中的女儿 Taylor 也想在此感谢这些人的努力付出，这些付出对她和我的生涯都有着深远的影响。这本即将成为牙种植学的经典图书也将给予她无限灵感。

Jack T. Krauser

祝贺 Charles Babbush 和这本伟大著作的其他编者。这些编者们的牙种植学之旅带来了无限灵感和动力。感谢我的妻子 Doreen 和我们的孩子 Jordan、Tyler 和 Sarrah，感谢他们对我在热情追求牙种植学事业而无法陪伴于他们身边时所表现的耐心和理解。最后，感谢我的父母，Bernice 和 Paul，他们的远见和支持促使我成为了一名牙科医生。

Joel L. Rosenlicht

如果你搜索“Dr. Charles Babbush”，将会出现 10 页与这位来自俄亥俄州克利夫兰（Cleveland, Ohio）的口腔外科医生相关的信息，其中包括他对牙种植领域所作的贡献。在一个崇尚“活在当下”的社会里，Babbush 医生占据牙科种植舞台显著地位达 40 年之久。作为一名临床医生和教师，Babbush 医生对牙科种植领域所产生的影响无可争辩。另外，他还与同样杰出的临床医生和教师们——Jack Hahn、Jack Krauser 和 Joel Rosenlicht 合著了本书，这也是他对职业热爱和奉献的明证。

本书第 1 版在我的书架上占据着显著的位置。“艺术”一词包含了许多方面和影响，而“科学”一词则整合了许多已知的事实。尽管艺术由旁观者看在眼里，科学则是传播公认的知识。Babbush 医生那样拥有广阔背景和科学经验的一名牙科医生能当之无愧地接受挑战，把这些专题融汇在一起，作为牙科学的宝贵资源。他不但把牙种植领域的知名学者们联合在一起共同完成了这一著作，同时还作出了自己独特的贡献。

在这一版中，读者们会找到有关牙种植医学非常详尽的综述。从探讨消费者的牙种植需求及针对潜在牙种植患者的总体规划开始，Babbush 医生采取了一种非常正确的形式编著本书。书中不仅对种植治疗的外科及修复程序进行了详细的讨论，还探讨了牙种植企业及种植实践中团队成功的体系等常被忽略的主题。

牙科学方面的技术进步迅猛异常，最明显的表现就是 CT/CBCT 的使用及引导性种植体的植入。本版中作者们力图将这些快速发展的科学和消费者所需求的美学修复艺术进行融合。即刻种植后功能和美观相应的主题内容由这一领域的权威专家完成，他同大家分享了这一治疗技术的最新动态，对患者非常有利。

除了学术贡献之外，通过探讨新的临床治疗程序、角度种植体、新的种植设计，本书继续为科学知识基础增添相关的信息资料。最后，通过对维护问题、并发症及非常有经验的牙种植专业人员所面临的失败进行讨论，为本书画上了圆满的句号。

牙种植科学不再是一门仅由牙科专业医生引领的艺术，而应该由牙科全科医生同牙科专业医生一起，共同致力于该领域的“艺术和科学”。Babbush 医生和他的合作者们已经完成了这一受到所有学科关注的非常有意义的著作。这一作品的绝对深度，连同其杰出的作者们，将确保在未来数年内它与我们所有的临床实践相关联。

Mark W. Adams, DDS, MS

Director of Prosthodontics

ClearChoice Dental Implant Center—Denver

Denver, Colorado

40 年前，我在凯斯西储大学医学院（Case Western Reserve School of Medicine）上学时，第一次见到 Babbush 医生，那时他是我的老师。他一直在这个专业任职，我们既是同事，也是朋友。这些年，作为教育家、研究者和导师，Babbush 医生的能力不断提升，我们的关系也在不断增进。

Babbush 医生的沟通联络能力十分强大，他所获得的众多奖项和良好声誉是最好的证明。来自日本牙科学院（Nippon Dental University）、中国四川大学口腔医学院、美国迈阿密大学外科医学院（University of Miami, School of Medicine Department of Surgery）和印度 Sri Sai 口腔外科学院（Sri Sai College of Dental Surgery）的客座专家们都可以证明。他对自身素质和专业素养持续进步的热情促使他走到了牙种植领域的前沿。他因慷慨

分享自己的经验和知识而受人尊重，这也是他成为真正教育家的有力印证。Babbush 医生一直在为了同仁的不断进步而努力着。

除了 *As good as New: A Consumer's Guide to Dental Implants* 这本书外，Babbush 医生对牙种植领域的热忱在他出版的这第四部书中也充分展现。他和他和合作者们为种植领域收集、整理、编写了一部实用的手册。

这部作品的应用范围不应只限于医学生的基础教材，它也可以作为专业医生的临床指导，尤其会特别吸引那些经验丰富的临床实操人员。这本书与 Babbush 医生编写的其他书一样，阐述简明、组织清晰、方案优质、内容丰富。本书不但展示了临床治疗最新方案，而且提供了 Babbush 医生 42 年的种植经验，还提供了他多年参与调查问题、探究并发症并探索解决方案的专业经验。

本书第 2 版展示了其他牙种植学教科书一般不会涉及的新主题。它涵盖了人口统计学、牙种植学的需求和牙种植业务。这不是一本仅限于实务操作的图书，而是一本全方位的指南。书中涉及法律内容的章节记录准确、更新全面。为团队培训撰写的核心系统章节提供的方案都是最前沿的。显然，从这本书和之前的出版物中我们可以了解到，Babbush 医生在传递所学知识的过程中获得了人生的乐趣。

Jerold S. Goldberg, DDS
Dean
School of Dental Medicine
Case Western Reserve University
Cleveland, Ohio

当一位有着 40 年种植领域临床经验的杰出演讲者、作者和科学家写出了他的第五本书——一本包罗万象的教科书时，所有口腔修复科医生都应该放下手中的工作，开始阅读这本书。

从以叶片状种植体的首次应用为起点的现代种植学开始，Babbush 医生不断努力尝试优化种植体植入，实现牙齿替换和修复重建外科的终极目标。他一直是将新技术推广到标准应用的倡导者。第 2 版更新的重要一点就是治疗计划概念，确保临床医生统一配合，实现最佳治疗效果。

Babbush 医生的关于“关怀应排在首位、外科医生应与其他同事合作、采纳最新技术、关注

患者安全”的核心价值在书中巧妙地表达出来。

牙种植领域的临床医生应该能够在学习这本与时俱进的图书的过程中获取临床知识和智慧。

Ole T. Jensen, DDS, MS
Assistant Clinical Professor
University of Michigan
Ann Arbor, Michigan

我同 Charles Babbush 医生相识于法国巴黎。那是 1972 年，他担任 ICOI 首次世界大会的项目主席。我们的教育经历截然不同：我师来自纽约的 Isiah Lew 医生，学习外科义齿修复学；Babbush 医生接受的是传统口腔颌面外科的训练。我们一起经历了口腔种植的“痛苦分娩”，经历了 FDA（美国食品药品监督管理局）、NIH（美国国立卫生研究院）和 ADA（美国牙科学会）对种植的最初拒绝直至后来接受。

简单来说，不管多少人曾经对口腔和颌面种植治疗作出过重要贡献，很少能有人敢于声称自己同 Babbush 医生一样在临床治疗、研究和教育领域数十年如一日积极参与、兢兢业业。本书第 2 版为我们带来了 Babbush 医生丰富的经验。他值得收获我们专业人员、综合医务工作者、研究人员、实验室技师和辅助人员的谢意，总而言之，他值得全部口腔团队的感谢。

值得一提的是，Babbush 医生是世界范围内推动种植教育的重要力量。他在各个国家、会场、种植学会和大学辗转，介绍、修正并强化他的观念，使越来越多的人运用这些作为研究基础。

很少有人可以召集来自口腔和颌面种植治疗领域的众多作者，与他们一起合作，将内容编写得令读者如此喜欢，乐于阅读。这本书应该被好好翻阅、尽情享受、反复阅读。

真诚祝贺所有参编人员！

Kenneth W. M. Judy, DDS
PhD (hc, multi), FACD, FICD
Co-Chair, International Congress
of Oral Implantologists
New York, New York

在牙种植领域，“先驱”这个词是少数人匹配的。很荣幸，我们中有一位 P. I. Brånemark 教

授可以担当此角色。我写了很多关于骨整合的书，全部邀请 Brånemark 教授为我作序。而现在，我很荣幸可以写一些评价给予另外一位真正的先驱 Babbush 医生，以此作为对这本重要著作的介绍。

Brånemark 与 Babbush 两位医生早期的事业与现在截然不同，一位在瑞典从事整形医学研究，另一位作为口腔颌面外科医生，致力于早期牙种植学的发展。20 世纪 80 年代早期，两位在将材料与骨整合引入北美时找到了共同点，两位在长达 40 多年的时间里不断作出重要的贡献。

本书是一个完美例证。今天，在牙种植领域，很少能够找到开创性出版物。但是，就主题涉猎范围、章节编者的国际影响力和 Babbush 医生个人的写作能力和洞察力来说，这本书确实可以当得起“开创性出版物”的称号。如果你既看重可

读性又看中实用性，这本书就是不二选择。牙种植领域各层级的读者们，只要有兴趣，不管你是初学者，还是外科医生、口腔修复科医生、助手、卫生保健人员和实验室技师，都可以从各章节中找到对自己有益的内容。

祝贺 Babbush 医生和他的合作者们为我们带来了如此重要的著作。衷心感谢他们为我们带来了一部集百科全书式的参考内容于一体的资源库。我期待着第 3 版的到来。

Stephen M. Parel, DDS
Prosthodontist
Private Practice, Implant Surgery
Dallas, Texas

前言

2010年是我从底特律大学牙科学院（University of Detroit, School of Dentistry）毕业后的第48个年头。另外，这一年也是距我种下职业生涯中第一颗种植体（Blade-Vent）的第42年，我还清楚地记得那是一位20岁左右的女性患者，种植部位是左上颌第二双尖牙和第一磨牙区域。据我所知，这颗种植体至今还在这位女士的口腔内良好地行使功能。我一直对我20年、25年、30年、35年及更久之前所做的种植牙的良好生存情况惊讶不已，要知道那些年所面对的都是原始的设计、原始的材料、原始的外科手术概念和义齿修复程序。

我在整个职业生涯中，一直寻找着最好的材料、设计和技术，以提高治疗效果、预后和这些病例的种植生存率。我的第一次努力是围绕叶片状种植体这一概念进行的，之后又转移到下颌全牙弓骨膜下种植体、玻璃热解碳种植体、氧化铝种植体、下颌升支支架种植体、穿下颌种植体及更高级的叶片状种植体。职业生涯使我进入更新的钛浆喷涂的瑞士螺纹状种植体时代，它就是ITI Strauman种植体的设计原形。此后，两段式骨结合的根型IMZ种植体及紧随其后的Steri-Oss和Frialit螺纹状种植体的使用占据了主要位置。随后，我使用了NobelReplace种植系统。最终，我选定了NobelActive种植系统，它使我在最具挑战性的患者和解剖条件下获得了最为不可思议的种植修复效果。

在职业生涯中这一难以置信的阶段，我采用着最新、最好的技术及最前沿的科技。我们把最新一代的锥形束CT用于每一位患者身上，它能帮助我们精确确定骨的数量和质量。它还能为我们提供可视化的交互式三维模型，有助于在手术之前确定手术计划和修复方案，同时根据需要制

作外科导板。数字化根尖片和曲面断层片的使用可以减少放射线暴露、提高成像能力并通过网络进行图像传输，这有助于信息的交流和通讯的发展。

对治疗程序进行合并，以达到初期即刻重建及明确的修复效果，这已经对患者的接受程度及长期效果造成了明显的冲击。目前，我们所使用种植体的初期稳定性已大大增加，对于绝大多数患者而言，这不仅可以即拔即种，还允许即刻负重。如前所述，根据这些概念，在大多数情况下，我们能为那些处于严重疾病终末状态的患者提供改善性治疗。相应的程序包括消除慢性疼痛、神经缺陷及不同程度的功能障碍（但并不局限于此）。这些个体可能也是严重社交拒绝的受害者，他们可能由于严重的不断进展的颌面骨骼萎缩而出现自信和自尊的丧失。

我们已步入科技进步的光明之境，一个牙医如果有需求、时间、渴望和兴趣关注于种植重建，那么就会被带进正常功能、良好美观、改善疼痛及消除严重心理和精神压抑的主流之中。我们知道，医疗质量与不断提高的科技都将使我们这些身处医疗保健领域的医者以更高的疗效和比以往更长的生存率来重建口腔的机械功能。

Charles A. Babbush, DDS, MScD
Director, ClearChoice Dental Implant Center
Clinical Professor, Department of
Oral and Maxillofacial Surgery
Director, Dental Implant Research
Case Western Reserve University
School of Dental Medicine
Cleveland, Ohio

在我的第四本书中，我要再一次感谢共事多年的老同事 Sherry Greufe, Ella Mae Shaker, Mary Napp, Lori Ruiz-Bueno, Pat Zabukovec, Faith Drozin, 感谢你们一直以来在日常工作中对我的帮助。另外，我要感谢我们诊所的新成员 Jennifer Sanzo, Kim Middleton, Rebecca Bowman, Wendy Rauch, 以及我们非常出色的技师 Paul Brechelma-cher 和 Alan McGary。特别感谢 Ella Mae Shaker 为本书做的大量录入工作。

在过去的 42 年里，很多同道加入了本书的工作。他们或是分享知识、经验，或是提供病例，在此我一并感谢你们。

1968 年，纽约 Park 牙科研究中心主席 Jack Wimmer 给了我一些种植体，帮助我开始了叶片状种植体研究。从那以后，亦师亦友的他一直给予我极大的支持和帮助，我向他致以衷心的感谢。

Elsevier 出版集团为本书的出版提供了大量专业的支持工作，提出了许多宝贵的意见。特别感谢执行编辑 John Dolan，他为本书从封面到最后——一页的编辑和印刷倾注了大量的心血。感谢与他一样敬业的高级编辑 Courtney Sprehe，高级项目经理 Rachel McMullen。

本书聚集了很多优秀的专家，他们为我们分享了渊博的知识、天才的创意、实用的技术及宝贵的临床经验，使本书超越了目前在口腔种植领

域已经出版的所有专著。我们应该向各位编者的杰出工作致敬。

我还要感谢在过去几年里陪伴在我生活和工作中的团队——科罗拉多省丹佛市 ClearChoice 口腔种植中心的治疗团队。Don Miloni 医生提出了最初的构想和理念，并与 Steve Boyd 先生一起创办了这个诊疗中心，目前的团队成员包括 Margaret McGuckin, Larry Deutsch, Dan Christopher, John Walton, Bobby Turner 等人，我在此感谢他们的领导力、经营能力及友善协作精神。感谢种植中心请来的修复医生 Gary Kutsko，他的创新精神使得我们每天的合作十分愉快。我们的颌面外科医生 John Brokloff 是我们的骄傲，患者和其他同事都对他的技术交口称赞。

我要感谢 Jack Hahn, Jack Krauser, Joel Rosenlicht 和我共同完成了本书的工作，他们一共有 125 年的口腔种植从业经验。我们一直有共同的目标，那就是推动口腔种植事业的不断进步，造福患者和同事。

最后，我要感谢应邀为本书宣传的同道和朋友：Jerold Goldberg, Steven Parel, Ole Jensen, Mark Adams, Ken Judy。他们为我、为本书、为口腔种植学界都作出了极大的贡献，他们通过每天的工作，改变着世界。

Charles A. Babbush

目 录

- 第 1 章 未来社会对牙种植的需求 / 1
- 第 2 章 种植牙科的产业化 / 17
- 第 3 章 牙种植临床团队培训的基本体系 / 25
- 第 4 章 牙科风险控制 / 40
- 第 5 章 种植病例的治疗计划制订 / 58
- 第 6 章 全身情况复杂患者的牙种植治疗 / 84
- 第 7 章 牙种植重建的相关外科解剖 / 96
- 第 8 章 种植患者的现代放射影像学评估 / 107
- 第 9 章 骨：现在和未来 / 121
- 第 10 章 CT/CBCT、交互式虚拟治疗计划和骨三角：定义种植受区位点评价的新模式 / 144
- 第 11 章 种植体周软组织 / 165
- 第 12 章 引导组织再生的膜屏障 / 179
- 第 13 章 现代上颌窦底提升植骨技术 / 211
- 第 14 章 下牙槽神经侧移术和颏神经血管束远中移位术 / 225
- 第 15 章 萎缩上颌骨的非植骨解决方案 / 242
- 第 16 章 复杂种植修复治疗 / 250
- 第 17 章 种植相关的口内植骨 / 265
- 第 18 章 应用计算机辅助制订治疗计划和个性化手术导板实现最佳种植位置：
引导种植外科 / 281
- 第 19 章 当日戴牙和一小时内戴牙：即刻种植的功能和美学策略 / 288
- 第 20 章 拔牙后即刻种植重建：从单牙缺失到无牙颌 / 301
- 第 21 章 牙种植的即刻负重 / 327
- 第 22 章 口腔颌面部畸形的治疗策略 / 342
- 第 23 章 角度种植的新进展 / 357
- 第 24 章 儿童种植 / 375
- 第 25 章 超声骨切割技术在种植重建中的应用 / 382
- 第 26 章 根型种植体的新概念：生理学、工程学和设计 / 393
- 第 27 章 All-on-4 概念 / 414
- 第 28 章 种植相关的修复加工工艺 / 427
- 第 29 章 种植并发症和种植失败：治疗和预防 / 446
- 第 30 章 口腔卫生和软组织处理 / 470

未来社会对牙种植的需求

本章主要阐述了当前和未来社会对种植牙的需求。牙科种植体被定义为一种人造的牙根替代品，用来支撑类似单个或多个天然牙的修复体（图 1-1）¹。

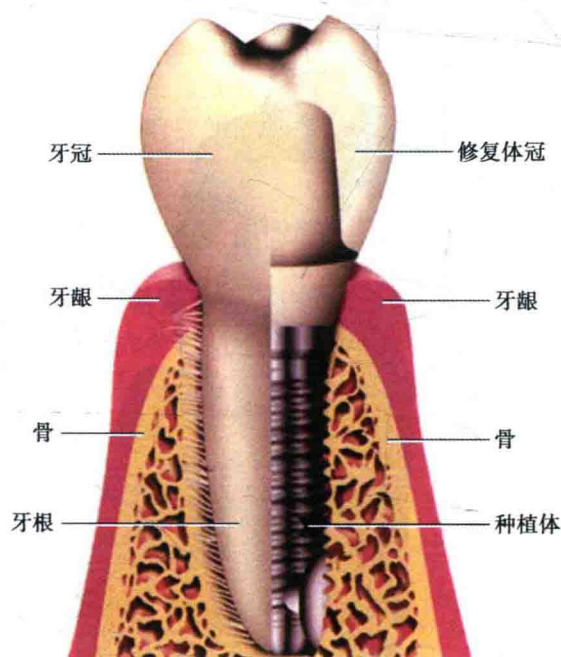


图 1-1 天然牙根及牙冠与种植体及修复体冠的比较
(摘自 Babbush CA: As good as new: a consumer's guide to dental implants, Lyndhurst, OH, 2004, The Dental Implant Center Press.)

牙齿缺失时，种植体变得十分必要。当天然牙缺失时，咀嚼功能随之减退；缺失牙下方的颌骨在缺乏正常功能性刺激时，其密度和体积会缓

慢减少，从而可能导致下颌骨骨折及面中份垂直距离的减少。通常，患者的外貌会出现显著的变化（图 1-2）¹。

为了理解近年来牙科种植体应用的发展及其未来可能的需求，许多话题需要重温一下。本章节的背景部分概述了牙齿缺失及其后果，各种缺失牙修复技术及其适应证，除背景介绍外，在讨论的部分还论述了影响牙种植的供需因素。本章的最后章节阐述了近期牙种植需求的增长和未来可能发展的趋势。

背景

牙齿缺失

天然牙齿的缺失在人类历史上一直存在，其原因也是多种多样^{2,4}。在远古时代，牙齿缺失主要由外伤导致。也有一些因为宗教礼节或装饰的原因把牙齿拔除（图 1-3）。

在漫长的人类历史中，以龋病和牙周病为首的口腔疾病是人类牙齿的主要敌人。人们从留存或逝去的种种迹象已经认识到，从远古文明开始，牙周疾病的发生就已经存在。通过对远古文明遗迹的化石标本的观察和影像学检查可以发现，牙周骨质吸收的现象是广泛存在的。而龋病作为近几个世纪来最流行的牙齿疾病在远古时代尚不如现代这么普遍。



图 1-2 A 和 B，显示了一位上下颌牙列缺失的患者继发中度的颌骨萎缩导致面部结构改变的侧面观及正面观

(摘自 Babbush CA: As good as new: a consumer's guide to dental implants, Lyndhurst, OH, 2004, The Dental Implant Center Press.)



图 1-3 A，一个古代高卢勇士上颌的锤造铸铁牙种植体。B，金属种植体的 X 线片。C，一个典型的高卢勇士

(摘自 Babbush CA: As good as new: a consumer's guide to dental implants, Lyndhurst, OH, 2004, The Dental Implant Center Press.)