

2018 No.1

DD 数字化牙科

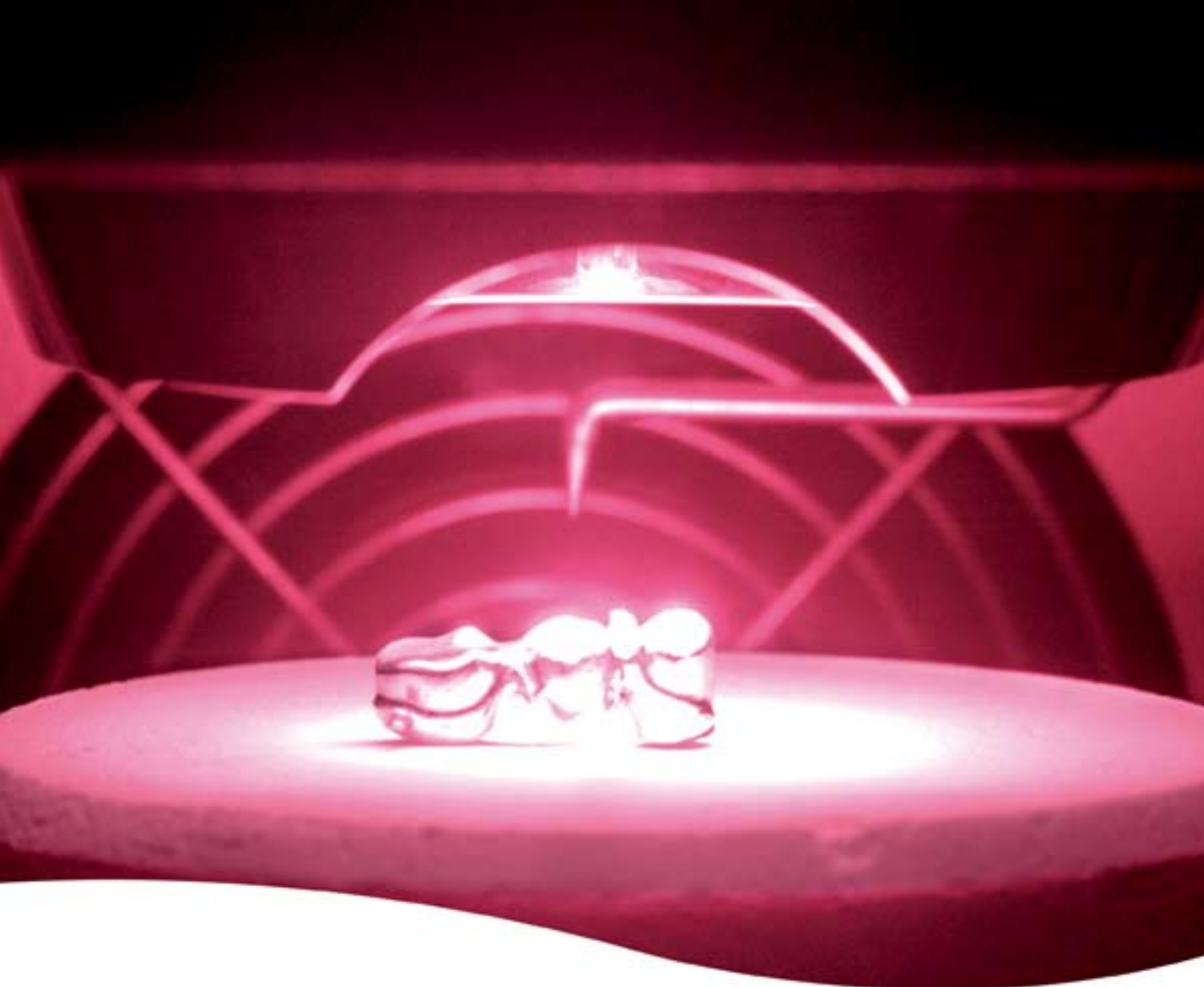
DIGITAL DENTISTRY

《世界牙科论坛》之系列刊物



- 无牙颌种植的全数字化设计种植修复技术
- 数字化工作流程：从制定治疗计划到修复完成

dti Dental
Tribune
International



QUASAR PLUS

焊接工艺的革新
红外线钎焊与点焊系统：易学易用

Quasar Plus能对被焊合金和贵金属进行快速点焊和温度控制。

Quasar Plus的标准配置包括了氩气环境下的等离子技术点焊模式。它不用涂抹焊皮，从而能节省大量时间。

高速易用是Zhermack公司的Quasar Plus的特点：让焊接对所有操作人员都变成一开始就简单直观的事情。



绚彩3D牙全 告别崩瓷



90分钟快速烧结 / 颜色好 亮白 / 无过敏 安全

无毒 备牙少 无疼痛感 / 医疗就诊时无需拆除 / 内置6层天然色 材料无可匹敌



快速烧结 90分钟30颗

科美氧化锆快速烧结炉



爱迪特(秦皇岛)科技股份有限公司 资料获取、产品咨询、技术支持,可与我公司联系

电话/ 400-003-1233 传真/ +86 0335 8587198 地址/秦皇岛市经济技术开发区都山路9号 网址/ www.zro2blocks.com

E-mail / qhdaidite@zro2blocks.com 医疗器械注册证号: 冀食药监械(准)字2014第2630018号

医疗器械生产许可证号: 冀食药监械生产许20160025号 冀医械广审(文)第 号 注意事项及禁忌症无

Imprint

Dental Tribune International
Holbeinstr. 29, 04229 Leipzig, Germany
Tel.: +49 341 4 84 74 302
Fax: +49 341 4 84 74 173
E-mail: info@dental-tribune.com
Website: www.dental-tribune.com
Publisher: Torsten R. Oemus

Dental Tribune Asia Pacific
Dental Tribune Asia Pacific Limited
Room A, 20/F, Harvard Commercial Building,
111 Thomson Road, Wanchai, Hong Kong
Tel: +852 3113 6177
Fax: +852 3113 6199

Dental Tribune China office
Room 0101, Unit 1, Floor 1, Building 16, Andersen Garden,
Upper East Side, Zone 2, No.6 Dongsihuan North Road,
Chaoyang District, Beijing 100016, PRC.
Tel.: +86-10-51293736
Fax: +86-10-51307403
E-mail: info@dtchina.com
www.dentistx.com

Editorial Department

Editorial Board

Stephen Chu	Laura Kelly	Anton	Josef Voitik
Ding Zhong	Wang Baocheng		Jiang Shan
Zou Wen	Zhou Min		Zhong Tianle
Huang Jinji	Mao Hong		

Publisher Chinese Edition Huang Huan
Editor-in-Chief Chinese Edition Yu Daguang
Executive Editor Qiao Jinghui
Graphic Design Zheng Jing

Marketing Department

Marketing & Sales Director Hu Zijian

出版单位:

Dental Tribune Asia Pacific Limited
Room A, 20/F, Harvard Commercial Building,
111 Thomson Road, Wanchai, Hong Kong
Tel: +852 3113 6177
Fax: +852 3113 6199

中国联络处:

地址: 北京市朝阳区东四环北路6号二区
阳光上东安徒生花园16号楼1层1单元0101
邮编: 100016
电话: 86-10-51293736
传真: 86-10-51307403
E-mail: info@dtchina.com
www.dentistx.com

特邀编委: (按姓氏笔画排序)

Stephen Chu	Laura Kelly	Anton	Joset Voitik
丁中	毛红	王宝成	江山
邹纹	周敏	钟天乐	黄锦基

中文版出版人: 黄懂

中文版总编: 于大光
执行主编: 乔晶慧
排版设计: 郑靖

市场及广告经理: 胡子剑
电话: 86-10-51293736
手机: 86-15901565241

数字化牙科

DIGITAL DENTISTRY

目录

2018年3月第1期

卷首语

3 开启数字化口腔新时代!

江山

行业热点

4 无牙颌种植的全数字化设计种植修复技术

江山

7 数字化工作流程: 从制定治疗计划到修复完成

Jan Kielhorn & Siegfried Hoelzer & Björn Roland

技术与应用

13 4次就诊式完善的无牙颌患者全数字化覆盖义齿修复流程: 病例报告一例

Marco Tallarico & Danilo Schiappa & Franco Schipani &
Fabio Cocchi & Marco Annucie & Erta Xhanari

21 结合CAD/CAM辅助治疗, 获得美丽新微笑

Marko Ahonen

29 口焊式的全口义齿

李建海

34 数字化流程: 获得艺术性微笑的精确方法

Miguel Stanley

38 虚拟现实与正畸: 一种新的患者体验

Yassine Harichane

42 欧洲牙科成像设备市场正在变化

Sasha Stephanian & Jeffrey Wong,

产品资讯

44 预成冠辅助固位暂时性修复少汗型外胚层发育不良伴全口恒 牙缺失患儿一例

欧阳少波 & 赵思语 & 廖岚

开启数字化口腔新时代!

► 江山



口腔数字化的发展日新月异，发展越来越快，而且数字化的发展正在进入口腔的各个领域。

早期的数字化技术应用于口腔临床，主要是椅旁制作简单的修复体和种植导板的应用。近几年口腔修复，口腔正畸，口腔种植都在大量应用数字化技术。有的专家说，未来的口腔将是“软件驱动的口腔”，这是有一定道理的。当我们采用全数字化颌重建，全数字化种植技术，数字化正畸技术的时候，就是用软件来完成各种复杂的传统操作流程，使复杂的、费时的工序变得简单精准，在还没有开始临床操作时就已经看到了操作的结果，这个就是数字化技术的本质。关于数字化口腔的诠释有很多，更有国际知名大师说，“数字化口腔就是让你有更多的时间喝咖啡”，这是一个很有意思的解释。数字化口腔就是化繁为简，数字化口腔就是精准口腔。



江山

人们都很敬佩工匠精神，牙医和技师是最能体现工匠精神的职业，很多工作都是靠手工完成的，也有些专家对工匠存在一些不同的声音，认为工匠是落后技术的代表。其实工匠精神和工匠技术是不同的，工匠精神是值得发扬的，工匠技术也是要不断进步的。从过去几十年的口腔技术发展史中，我们可以发现，世界上最先进的科技技术很多都是最先应用于口腔领域的，比如：激光，3D打印，CAD/CAM，种植技术，三维设计，生物材料等等。数字化技术融入工匠精神，把工匠技术流程变成数字化技术，那么口腔技术将会变成全新的高技术。

口腔数字化技术是可以弯道超车的，是可以和世界最新技术比肩发展的，大家都处在一个全新的数字化的时代，未来也将是一个数字化的、互联网的、智能的科技时代，让我们积极参与到数字化口腔的应用和开发工作中来，让中国的口腔数字化技术达到世界领先水平。DD

关于作者

江山

3Shape特邀讲师

3Shape全球专家顾问委员会成员

2016国际EMAX牙齿美学大赛国际评委

华人牙科美学学会副会长

口腔数字化产业分会常务理事

北京诺亚口腔诊所主任

无牙颌种植的全数字化设计种植修复技术

► 江山

数字化技术最早应用于口腔种植是从种植外科导板开始的，最早是从SIMPLANT和NOBEL开发的软件设计导板，经过十几年的临床应用和发展，越来越多的公司开发出新的导板设计软件，如3SHAPE，GUIDEMIA等著名软件。3SHAPE的种植导板软件可以集成修复软件，在设计完种植导板后也可以完成个性化基台和临时冠的修复设计。

(图1)

外科种植导板软件设计导板的原理是通过CBCT数据和牙颌模型对齐后，通过软件模拟放置种植体的位置和方向，在牙颌模型上确定种植体的位置和方向，然后软件生成一个导板，导板可以通过3D打印或者CAM切削出来，基本市面上各种导板设计软件都是这样的设计的，对于无牙颌大多采用放射义齿结合CBCT数据进行导板设计。(图2)

外科种植导板的作用是用于微创全程或半程的种植，也可以用于翻瓣前的种植位置和方向的确定，都是用于种植体

的位置和方向的确定和制备，全程导板技术十几年前就已经开始应用于临床了。

全数字化种植技术是近几年从美国开始的，全数字化种植技术不同于全程导板技术，有些人误以为全数字化种植技术就是全程导板技术。全数字化种植技术是削骨导板，外科种植导板，即刻义齿导板，过渡义齿导板，最终修复义齿导板的综合应用，而全程导板就只是一个外科种植导板，全数字化种植技术是一个综合各种导板技术的系统策略。

美国的无牙颌全数字化种植技术已经把3SHAPE TRIOS口扫应用于临床扫描，欧洲的全数字化种植技术和韩国的全数字化种植技术都采用了3SHAPE TRIOS口扫技术，目前只有3SHAPE TRIOS口扫的精度可以达到全口扫描的精度要求，美国也有无牙颌种植口扫精度的相关研究论文(图3a-b)。

无牙颌种植全数字化技术的关键在于口扫的应用，各种



图1: 3SHAPE导板设计。

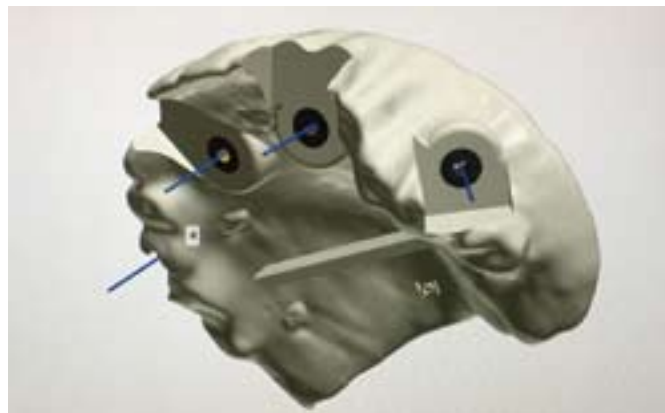


图2: 设计好的种植导板。



图3a: 3SHAPE口扫无牙颌。



图3b: 3SHAPE口扫。



图4: 种植即刻义齿导板。



图5: 全数字化氧化锆种植桥。

无牙颌种植全数字化的技术都不同，但共同点是都用到了口扫，3SHAPE TRIOS口扫是高精度高速真彩扫描仪，不用喷粉，可以扫描口腔粘膜软组织，因此做无牙颌种植前，可以用TRIOS口扫扫描上下无牙颌，可以用导板软件与CBCT数据对齐，这样可以省去印模和石膏模型的误差。

美国的无牙颌种植全数字化技术，现在可以在术前设计削骨导板，外科种植导板，即刻义齿导板，最终修复义齿导板，美国的技术是比较成熟的一个策略，最终修复义齿是用高强度的树脂切削的。特点是，导板都是在术前设计好的，手术后直接使用，患者不用等待。（图4）

欧洲的无牙颌种植全数字化技术，现在可以在术前设计外科种植导板，即刻义齿和最终修复义齿都是在术后，口腔

内放置扫描杆，用口扫直接扫描，然后设计即刻义齿或最终义齿，通过切削技术完成即刻义齿，最终修复义齿可以通过传统的数字技术完成。

韩国的无牙颌种植全数字化技术，与欧洲的技术类似。

我们自主开发的无牙颌种植全数字化技术，采用无牙颌口扫，然后做无牙颌的三维DSD设计，试戴DSD义齿，放射义齿，削骨导板，外科种植导板，即刻义齿导板，过渡义齿导板，最终修复义齿导板，都采用软件设计，并由3D打印或CAD/CAM切削完成，可以做到完全无模型修复，这个技术目前是比较领先的。

口腔数字化技术的发展每天都在更新，数字化技术用于口腔领域有很大的发展空间。（图5）DD



- regular e-news delivered to your inbox
- individualized content according to your specialty & region
- latest industry developments
- event specials
- exclusive interviews with key opinion leaders
- product information
- clinical cases
- job adverts

Sign up to the finest e-read in dentistry

www.dental-tribune.com

dti] Dental
Tribune
International

数字化工作流程： 从制定治疗计划到修复完成

► Jan Kielhorn & Siegfried Hoelzer & Björn Roland, 德国

为 每一位无牙颌患者制定个性化的
高质量治疗，需要种植手术的创新
流程和合理的修复体概念的结合。
在这篇文章中，作者描述了经过验证
测试的即刻修复概念SKY快速&固定
的数字工作流程，并讨论水平螺钉固位
的可能性等。

前言

数字化技术有助于简化并加速

种植手术过程，同时提供高水平的精
度。通过结合种植体上部结构的数字
化生产，可以以高效率的方式实现高
精度的修复效果。除了数字技术之
外，现有的基本原理也是很重要的因
素。这包括患者的依从性，健全的牙
齿和口腔专业知识，手术和操作技
能，完美的材料和产品，以及治疗团
队的密切配合。在此基础上，现代
计算机引导程序为重新解释这些已

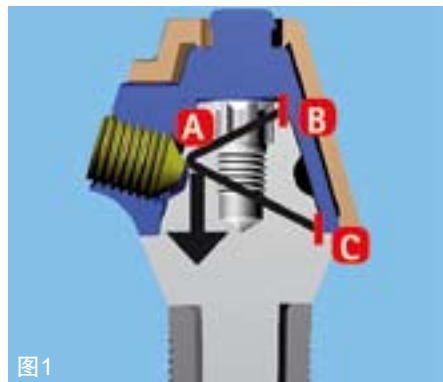


图1



图2

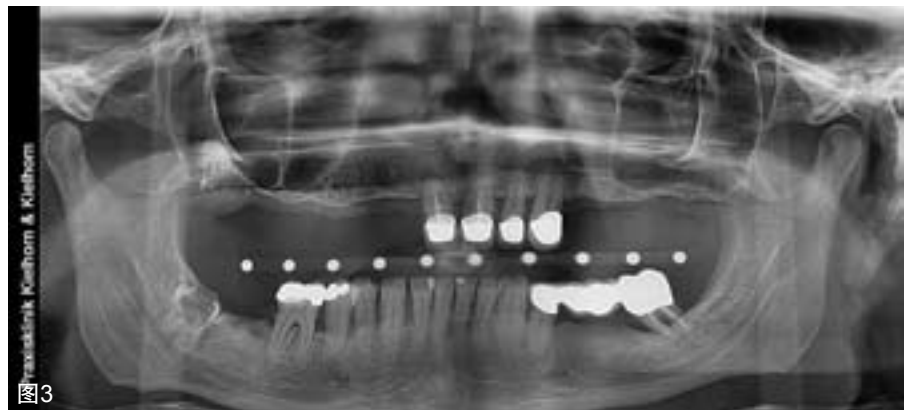


图3

关于作者

Jan Kielhorn

口腔外科专家，执业牙医

私人诊所地址：Verrenberger Weg 15,
74613 Öhringen, Germany

邮箱：info@praxisklinik-kielhorn.de

网址：www.praxisklinik-kielhorn.de

图1：水平向螺钉：螺栓螺钉的螺纹位于桥体框架内。螺栓螺钉（A）和圆柱形表面（B和C）组成一个单元。该义齿固定装置是用螺栓螺钉和短圆柱面进行三点固定。由于短圆柱表面，一旦连接义齿帽就自行锁住了。

图2&3：初始情况：常规X线测量（二维）和研究模型。