拔牙后的组织处理:软组织打孔技术

Postextraction Tissue Management: A Soft Tissue Punch Technique
Ronald E. Jung, David W. Siegenthaler, Christoph H. F. Hammerle
原载 Int J Periodont Rest Dent 2004;24:545~553(英文).

乔静 译　欧阳翔英 校

摘要　这项前瞻性临床研究的目的是分析对拔牙窝内进行软、硬组织移植后软组织在初期阶段的愈合情况。研究对象为需要拔牙(包括切牙、尖牙和前磨牙)和准备种植修复的20位患者。在需要拔除多个牙的患者中,随机选择1颗牙齿纳入研究。在应用抗生素后,动作轻柔地将患牙拔除,然后在拔牙窝内填入整合了10%胶原基质的去蛋白牛骨矿物质,充满牙槽窝并支撑软组织以防止塌陷。之后再选用直径与拔牙窝相当的活检打孔器,从上腭获取厚度为2~3mm的游离龈,将其移植至拔牙窝的表面,并缝合于拔牙窝周边去上皮的软组织边缘。移植术后1周,平均64.3%的移植面完全整合,35.6%的移植面呈纤维蛋白样,0.1%显示坏死。术后3周和6周,整合的移植面分别增加到92.3%和99.7%。6周后,在4个移植物中平均有0.3%的移植面显示出伤口关闭不全,没有纤维蛋白样结构或组织坏死表现。移植物和邻近组织比色显示平均颜色匹配为ΔE=2.91,低于可分辨口腔内不同颜色的临界阈值3.7。这种软组织打孔技术成功地获得了移植物与局部宿主组织的生物学和美学整合。

在美学区域,临床上常需要用种植体来修复单个缺失牙。为了达到理想的美学效果,应当没有骨组织或软组织的缺陷。然而,在拔牙后导致骨吸收的生物学过程会即刻启动。因此,为了在种植体植入时有最大的骨量,推荐使用即刻种植技术,也就是在拔牙的同时植入种植体。同时建议使用埋入式或半埋入式种植体,因这类种植体在美学方面具有较好的可预测性。但即刻种植的一个主要缺陷是缺乏足够的软组织来达到伤口的初期关闭。

为了克服软组织关闭的困难,提出了延期种植技术。这项技术是在拔牙后给予几周的愈合期,然后进行种植体植入。在种植前的愈合期中,最初的软组织伤口会达到正常的完全关闭。然而拔牙窝的颊侧骨壁经常部分或全部被吸收,从而导致组织量的损失,对软组织外形也带来了不利影响。而且随着软组织的愈合,在拔牙窝中心经常只看到菲薄的粘膜形成。

已提出了多种方法来获得即刻种植位点软组织的关闭,包括带蒂瓣技术和冠向复位瓣技术。另外,一些病例报告描述了在种植体放置前或放置时用自体软组织移植封闭拔牙部位的方法。

目前,仍缺乏有关这种移植物存活和整合的资料。除了移植物整合之外,据报道,角化的游离结缔组织移植物与邻近组织的颜色匹配常常较差。在美学位点,移植组

译者　北京大学口腔医学院
北京海淀区中关村南大街22号　100081

表 1 本研究中的病例资料

病人	性别	年龄(岁)	拔除牙齿	拔牙原因	打孔直径(mm)
1	男	54	右上尖牙	牙髓病	8
2	男	29	右上中切牙	其他	8
3	女	25	右上中切牙	牙髓病	8
4	女	23	左上中切牙	根折	8
5	男	28	左下侧切牙	牙髓病	6
6	男	33	右上中切牙	龋	8
7	男	23	左上中切牙	牙髓病	8
8	女	44	左上中切牙	牙髓病	8
9	男	27	右下中切牙	牙髓病	6
10	女	27	右上第一前磨牙	根折	8
11	女	39	右上尖牙	其他	8
12	男	29	左上中切牙	根折	8
13	女	49	左上尖牙	龋	8
14	女	26	左上中切牙	牙髓病	8
15	女	52	右上侧切牙	牙周病	6
16	女	24	右上中切牙	牙髓病	8
17	女	20	左上中切牙	其他	8
18	女	39	左上侧切牙	牙髓病	6
19	女	25	左上中切牙	根折	8
20	女	21	左上中切牙	根折	8

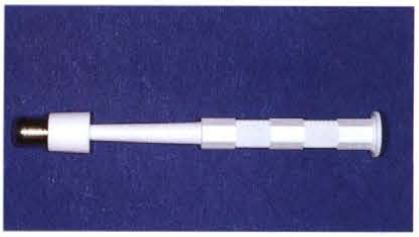

图 1 选择与拔牙窝直径相应的活检打孔器，用于腭侧取游离龈组织

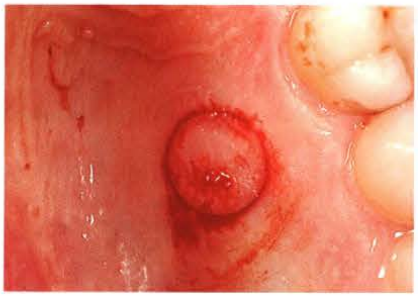

图 2 用打孔器在腭皱远中部位作圆形切口

织与周围粘膜之间的生物学整合和美学整合都极为重要。本研究的目的是分析在拔牙后的初期阶段，移植物促进拔牙窝软组织的愈合状况。

材料与方法

本研究为前瞻性临床研究，以病例系列的形式呈现。20位需要拔牙和种植的患者(女性 13 名，男性 7 名)都签署了知情同意书，平均年龄 27.5 岁(20~54 岁)。所有的患者均全身健康，并接受全面的口腔护理。需拔除的牙齿为切牙、尖牙或前磨牙。在需拔除多个牙的患者中，随机选择 1 颗牙纳入本研究。拔牙的原因有根折(5例)、龋坏(2 例)、牙髓病损(9 例)、牙根吸收与骨固连联合病损(2 例)、1 例深牙周病损和 1 例牙髓病与根吸收联合病损(表 1)。

手术技术

所有的病人在术前 1 小时都服用了抗生素 (阿莫西林 750mg，GlaxoSmithKline) 和镇痛剂 (Ponstan 500mg，Pfizer)，并在术前用 0.2%氯己定含漱 1 分钟。用阿替卡因(Ultracain D-S Forte, Hoechst)局麻，环绕待拔除牙齿的一周作沟内切口，轻巧地拔除牙齿，避免唇侧牙槽嵴顶折断，同时保留牙间乳头。用锐利的刮匙彻底清除拔牙窝中的肉芽组织，用无菌的粗颗粒的金刚砂钻去除与牙接触的软组织上皮。

测量软组织开口处的最大水平直径后，选择相应直径的软组织打孔器 (活检打孔器，Stiefel)(表 1 和图 1)。选择上腭腭皱远中的适当部位作为供瓣区，在距离龈缘 4~5mm 处(图 2)用选好的打孔器获取厚 2~3mm 的游离龈组织，并用锐利的组织分离器将其分离，用无菌纱布压迫止血。供瓣区的软组织缺损用组织胶覆盖(Hisoacryl，Braun Aesculap)。不论颊侧骨板存在或缺失，均用整合有 10%胶原基质 (Bio-Oss Collagen，Geistlich)的去蛋白的牛骨矿物质(deproteinized bovine bone mineral，DBBM)充填拔牙窝，以支撑软组织(图 3)。最后将移植物置于 DBBM 的顶端，修整外形使其与拔牙窝相适应，并缝合至拔除牙齿的边缘龈上，间断缝合 6~10 针 (6-0 缝线，Dafilon，Braun Aesculap)(图 4)。

术后给予抗生素(阿莫西林 750mg，一天 3 次，口服 3 天)和镇痛剂(Ponstan 500mg，一天 3 次，口服 2 天)，嘱咐病人用 0.2%氯己定含漱 2 周，每日含漱 2 次；避免在术区刷牙或其他机械性创伤。术后 7 天拆线并拍摄临床照片。术后 3 周和 6 周进一步临床检查，拍摄临床照片。

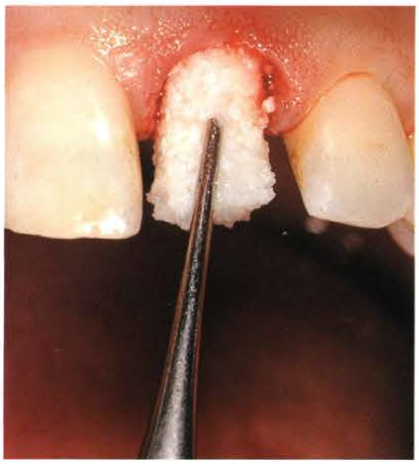

图 3b DBBM 充填拔牙窝至龈缘根方 2~3mm 以支撑软组织移植物

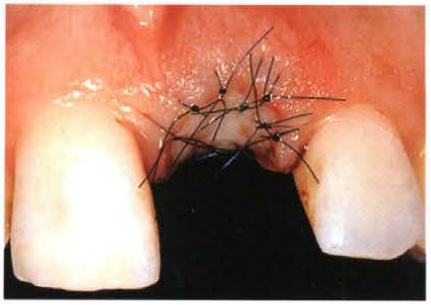

图 4 获取的移植物置于拔牙窝,修整,仔细缝合于边缘龈

图 3a(左) 整合 10%胶原基质的 DBBM 易于成形,植入拔牙窝

表 2 移植物不同类型愈合的百分比平均值(标准差)

时间(周)	整合	纤维蛋白样	坏死	不完全关闭
1	64.3(25.9)	35.6(26.0)	0.1(0.5)	–
3	92.3(10.4)	5.5(10.3)	0.1(0.3)	2.1(4.6)
6	99.7(0.7)	–	–	0.3(0.7)

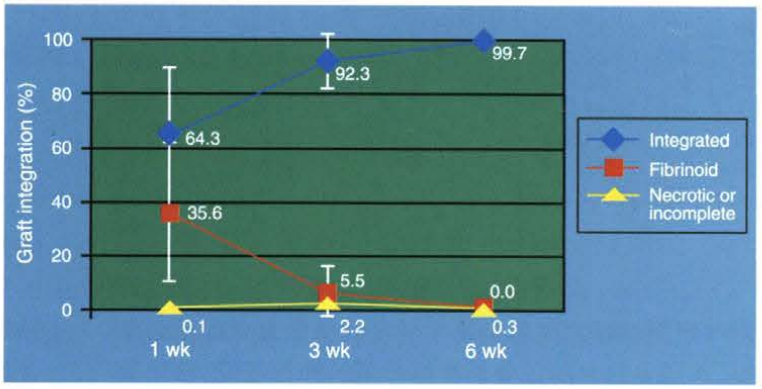

图 5 20 例病人中移植物整合、纤维覆盖、坏死或不完全关闭的平均值

测量与评价

对移植区状况的评价,是在放大 7.5 倍(Reflekta Diamator)的术后 1、3、6 周的临床照片上,用肉眼进行评价。组织愈合状况分类如下:

整合 有血供,组织颜色为红色;

纤维蛋白样 被纤维蛋白覆盖,去除表面纤维后有出血;

坏死 没有血供的迹象

不完全关闭 伤口关闭不完全,上皮内陷,牙周探针可探入移植物;

用数字测面法测量每一愈合类型覆盖的表面积,并计算不同愈合类型的面积占整体移植物面积的百分比。

将临床照片扫描(Nikon Super Coolscan 4000 ED)为计算机图像进行比色分析,数码照片的颜色用商用软件进行评价(Adobe Photoshop 7.0.1),用标准化比色参数进行分析 (Commission Internationale de l'Eclairage, CIE Lab;L=亮度,a=沿着红-绿轴的色度,b=沿着黄-蓝轴的色度)。选择分别来自移植物和邻近的角化组织的 2 个区域进行比较。由于计算 ΔE 所需的 Photoshop 获得的 Lab 值与 CIE-Lab 值不同,因此将 Photoshop 获得的数据进行如下转换:

$L=L_{Photoshop}\times100/255$; $a=(a_{Photoshop}\times200/255)-100$;

$b=(b_{Photoshop}\times200/255)-100$。

2 个区域的比色差异 ΔE,根据以下方程计算:

$$[(L_{移植物}-L_{邻近组织})^2+(a_{移植物}-a_{邻近组织})^2+(b_{移植物}-b_{邻近组织})^2]^{1/2}$$

结果

图 5 显示了与时间相关的移植物整合参数的平均值。由于移植物坏死和不完全关闭的情况发生率较低,坏死区域只在术后 3 周时出现,不完全关闭区域只在术后 6 周时评价,故将二者联合为一组。

术后 1 周,平均 64.3%(21%~96%)的移植区达到完全

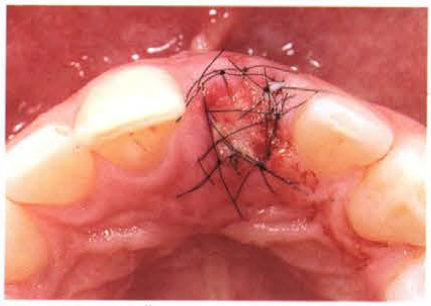

图 6 术后 1 周,第 12 例患者的移植区显示整合的和纤维蛋白样的移植面

图 7(右) 术后 1 周时腭侧伤口愈合正常,显示出纤维蛋白样组织

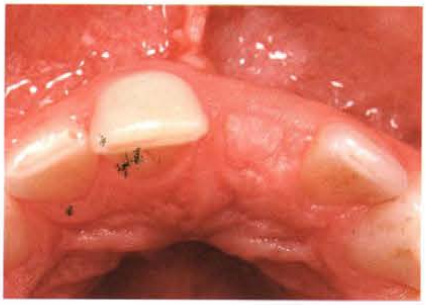

图 8a 术后 6 周,第 12 例患者的游离龈移植物与周围软组织形成良好的生物学和美学整合

图 8b 第 12 例患者移植区颊侧观,显示出软组织向冠方隆起

整合,平均 35.6%(4%~79%)的移植区呈纤维蛋白样,平均 0.1%(0%~2%)的移植区显示出部分坏死(表 2)。未发生移植物的完全坏死(图 6,7),只有一个移植物部分坏死。

术后 3 周,平均 92.3%(72%~100%)的移植区整合,5.5%(0%~27%)的移植区显示纤维蛋白样,0.1%(0%~1%)的移植区发生坏死,2.1%(0%~17%)的移植区关闭不完全。

术后 6 周,平均 99.7%(97%~100%)的移植区完全整合(图 8),0.3%(0%~3%)的移植区不完全关闭。16 个移植物完全整合,4 个移植物显示不完全关闭(图 9)。没有纤维化和坏死发生。

移植物和邻近角化组织的比色显示平均差异(ΔE)为 2.91(标准差 1.20,范围 0.94~5.17),这一值低于肉眼能分辨的口腔内颜色差异的临界阈值 3.7。

讨论

本研究证明,软组织打孔技术成功地使移植物与局部宿主组织形成生物学和美学整合。

以前文献中曾提出类似的技术,目的在于改善牙槽嵴以利于种植修复,主要聚焦于硬组织的保存。大多数技术在拔牙后种植体放置前需要 6~8 个月的时间。本研究中所用技术的目的是促进软组织的愈合,在拔牙后 6 周即可达到理想的软组织愈合。这样就可在理想的软组织条件下进行与骨再生联合应用的延期种植,甚至进行骨扩增与延期种植的联合治疗。临床检查和移植物区域的量化研究均证实,92.3%的移植面在术后 3 周时已经达到整合。基于这些临床结果,可以推测,延期种植可能提前到移植术后 3 周进行。软组织移植方法可以缩短拔牙后进行种植的时间,与拔牙后软组织伤口自然关闭相比,时间可缩短 50%(图 11)。

软组织打孔技术的成功依赖于牙龈移植物受瓣区充足的血供,以保证移植物的成活。术后 6 周检查时平均 99.7%的移植区达到整合,这很难与以前的研究进行比较,因为以往的研究多为病例报道。一项包括 24 位患者的研究观察了移植物的存活及其影响因素 13,其结果显示,术后 1 周时有 43%的移植物存活,31%的移植物部分存活,但有坏死迹象,26%的移植物未存活。而在我们的研究中,术后 1 周时,64.3%的移植面达到整合,35.6%的移植物表面为纤维蛋白样,在用探针触碰后显示出血迹象,只有 0.1%的区域发生坏死。

移植物存活率依赖于源自移植物下方的有机血凝块的营养供应和源自与移植物接触的边缘软组织的营养供应。因此,从概念上讲,移植物整合通过 2 个方面达到理想化:拔牙窝内有机血凝块的作用以及移植物与伤

图 9 术后 6 周,第 8 例患者的移植物部分整合,在颊侧显示出不完全关闭。由于暂时粘接剂固定的局部义齿向根方延伸过多,干扰了移植物的整合

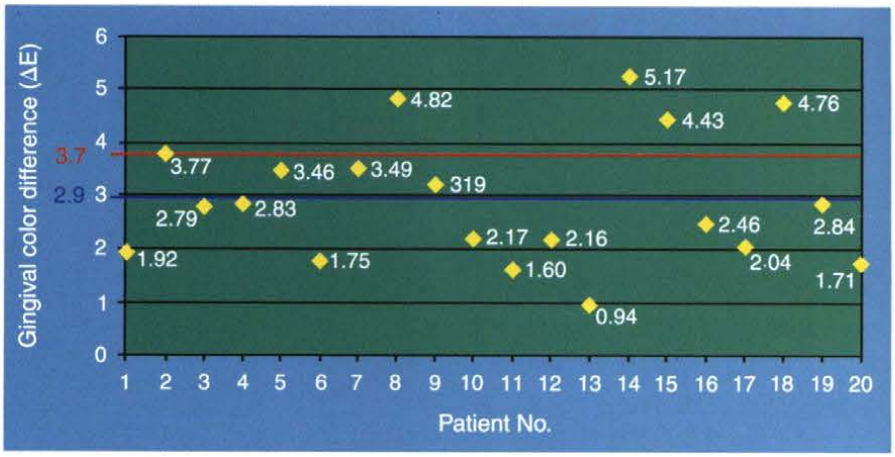

图 10 术后 6 周各病例移植物和邻近软组织的颜色匹配值;3.7ΔE 为肉眼能分辩的色差临界阈值,20 例患者中移植物与邻近软组织之间的平均色差=2.9ΔE

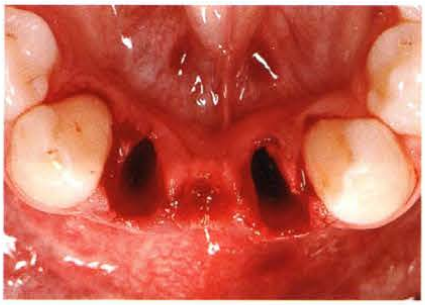

图 11a 第 9 例患者由于牙髓病拔除下颌切牙

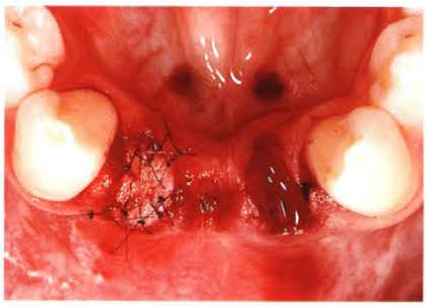

图 11b 随机选择右下中切牙做软组织移植,直径 6mm 的移植物间断缝合至边缘龈,左下中切牙为自然愈合

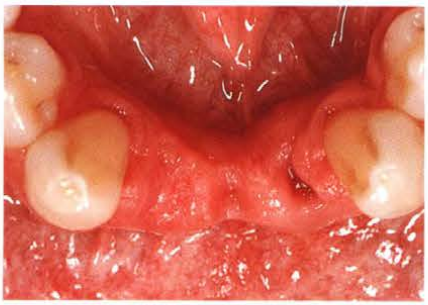

图 11c 术后 3 周,与自然愈合位点相比,移植物位点呈现出成熟的软组织覆盖

图 12 第 8 例患者最终修复后 6 个月的唇面观

口边缘软组织的结合。本研究在这 2 个方面均进行了努力。

在本研究中彻底地去除了软组织边缘的沟内上皮,并仔细地将打孔获得的移植组织与无上皮的边缘组织面贴附,间断缝合 6~10 针使其固定。在前面提及的以往的研究中,移植物仅在放置后间断缝合 3~6 针,缝线仅通过周围的牙龈而没有穿透。一些调查者称,仔细观察部分存活的移植物,可以发现边界只是偶尔与外围黏膜相连。比较本研究与前述研究的结果表明,单纯来自拔牙窝的营养不足以使移植物全部存活。

理想移植物整合的第二个方面是拔牙窝内的有机血凝块。以促进骨再生为目的的实验已经显示,一些骨替代品植入拔牙窝后有积极的效果。促进骨形成的原因之一是要求植骨材料具有促进软组织在愈合的早期阶段形成的能力,这可能主要是通过稳定再生区域血凝块而发挥作用。因此,以前的研究使用骨替代品填充拔牙窝以促进骨再生,但临床和组织学资料没能证实拔牙窝内植骨比自然愈合有更多的长久的骨再生。在本研究中,在拔牙和种植体植入之间只相隔几周,短短几周对于骨形成来说是不够的。DBBM 放置的主要目的不是促进骨形成,而是支撑牙槽嵴的颊侧外形和稳定血凝块。

本研究中应用的是整合了 10%胶原基质的 DBBM,胶原是创伤愈合过程中角化细胞和成纤维细胞的自然配体 30,31,可以推测,黏膜移植物与胶原的接触有利于黏膜移植物的整合。移植物中成纤维细胞的黏附分子可能直接与 DBBM 中的胶原相互作用,可以促进移植组织的早期整合。本研究中移植物良好的存活能力即反映出这一点。

美学问题是软组织移植的主要适应证,因此移植物与周围组织的颜色匹配极为重要。有一篇综述报告,取自上腭的游离上皮组织移植物与受区部位组织的颜色匹配普遍较差,然而目前完全缺乏定量资料。随着人们对美学要求的提高,在大多数软组织移植治疗中需要对颜色匹配进行量化。在标准的实验条件下,人类观察者可以分辨出的色差为 1.0ΔE 单位,但在口腔环境下,人类能分辨出的牙齿颜色的不同为 3.7ΔE 单位。在本研究中,移植物和宿主组织之间的平均色差为 2.9ΔE 单位,低于这一临界阈值。这些定量资料与临床结果一致,都证实了美学效果令人满意(图 12)。

结论

本研究中的软组织打孔技术成功地获得了移植物与宿主组织的生物学和美学的整合。将结合有 10%胶原基质的 DBBM 植入新鲜拔牙窝内,再将上皮游离结缔组织移植至其表面,并与龈缘贴合。结果显示美学效果良好,并具有高度的可预测性和可靠性。定量分析证实,移植物和宿主组织之间的色差低于普通视觉可分辨的阈值。下一步的研究目标是消除移植物供体区,此外需要对这一技术获得的体积变化进行定量研究。

2006 年 FDI 大会将在深圳国际会展中心召开

世界牙科联盟(FDI)是世界上历史最久、参加成员国最多的世界牙科组织,中华口腔医学会于 1994 年正式成为世界牙科联盟的成员。FDI 每年举行一次年会,举办时间、地点由各国牙科学会提出申请,竞争确定,其程序如同"申奥",因而把每年一次的世界牙科大会称作"牙科奥林匹克"。在中国政府批准后于 2002 年我们申请在中国举办 2006 年 FDI 大会,后经 FDI 常任理事讨论通过。经过多次考察研究,最后选定会址在深圳市的国际会展中心,会议由中华口腔医学会和卫生部国际交流中心共同承办。此次会议得到了卫生部和深圳市的大力支持。

FDI 大会参加人数达万人之多,1996 年在美国的一次达到 5 万人。2006 年深圳的 FDI 大会将成为我国历史上规模最大的一次牙科国际大会。

我国口腔医学改革开放以来不断的快速发展,全国口腔执业医师已近 6 万人,这次会议将给我们带来新的机遇,加强国际交流,促进我国口腔医学的进步,展示我国口腔医师的风采。

● **会议时间**:2006 年 9 月 22 日-25 日

● **会议地点**:深圳国际会展中心(会展中心直通地铁站)

● **会议内容**:

(一) 大会学术报告(主要会场中文同声翻译)

由国际、国内著名专家对口腔各科临床的最新进展和新技术作专题报告,分 4 个主会场同时进行,你可以根据感兴趣的题目选听报告内容。

内容包括:

(1)美容齿科;(2)烤瓷修复;(3)种植修复;(4)牙外伤处理;(5)疑难牙髓病治疗;(6)牙周病进展;(7)牙周软组织的成型外科;(8)牙齿美白;(9)口腔临床的感染控制;(10)口面部疼;(11)口腔肿瘤;(12)阻生齿拔除中的危险因素;(13)运动与牙科;(14)中国针灸与传统医学(外国代表特别要求);(15)牙科诊所的管理和经营等等。

在报告中有二个非专业特邀报告:(1)中国航天报告;(2)成功之路(美国四季旅业集团董事长)。非专业报告近年来在各专业会议上常有出现,主要从另一视角来学习成功经验。

(二) 新技术、设备、材料的小会交流

一些国际品牌厂家推出新的技术,设备材料与到会代表交流示教、操作互动。

(三) 大型国际口腔医疗器材展

FDI 年会的一个特点是同时举办一个大型的国际口腔医疗器材展览,由世界各国的著名口腔医疗器械材料公司推出新的设备、材料代表当前的最高水平。这一展览是一直受到参加会议代表的欢迎和关注的。2006 年 FDI 展会,不少国际公司看好中国市场,将踊跃参展,一些国内厂商也抓住有国外代表来参加会的时机,把中国的优秀产品带到展会创造出口机会。

(四) 精彩的开幕式

FDI 的开幕式是每年会议的一个精彩亮点,随着宣布参会国家与地区同时,展示国旗与会旗,同时与会代表站立欢呼,全场互动。我们还将结合中国的特点安排精彩文艺节目,中国政府领导人将出席并致词。

(下接 33 页)