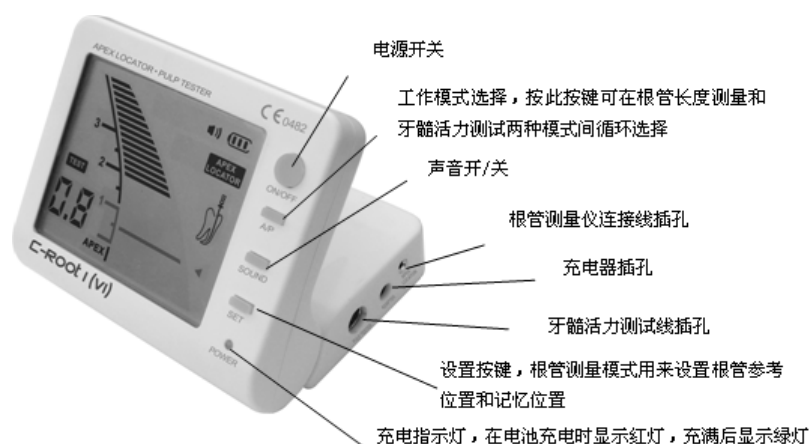


简介

感谢您购买C-Root I (VI)，作为一台根管测量仪，其可以让您在短时间内准确测量出根管的工作长度，作为牙髓活力测试仪，其可以帮助您测试牙髓的活力。



图(1) 总体外观与功能简介

预期用途

C-Root I (VI)是用来定位根管长度和进行牙髓活力测定的电子仪器。

禁忌症

在带有心脏起搏器及其它电子设备的病人身上不可使用仪器。当使用仪器时,不可使用其它电子设备(如电动剃须刀、电吹风等)以防干扰。

提示

请不要擅自改动仪器，否则可能造成操作者或者病人的安全事故，未经授权的改动将不能获得保修。

注意事项

使用前，使用者应当了解产品及其用途，并且能了解操作的风险和由此产生的责任。

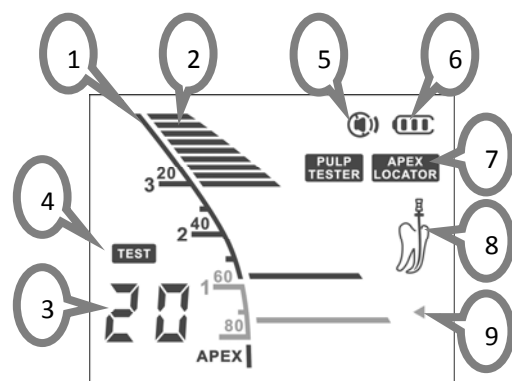
- C-Root I (VI)只能由专业人士操作
- 出于安全的考虑，我们不建议在佩戴心脏起搏器或者其他电子仪器的患者身上使用
- C-Root I (VI)不可渗入液体
- C-Root I (VI) 必须储存于常温下 (< 70° C)
- 在易燃易爆物旁请勿使用

部件

使用之前，请检查仪器部件是否完整：

- 主机
- 充电器
- 电池(已安装在仪器内)
- 1条测试线(根管测量用)
- 2个根管针夹持器(根管测量用)
- 4个不锈钢挂钩
- 2个测试棒(牙髓活力测试用)
- 1个测试手柄(牙髓活力测试用)
- 手柄底座
- 说明书

液晶屏幕



图(2) 全屏显示

屏幕全屏显示如图(2)所示，各部分显示说明如下：

- ① 标尺
- ② 进度条，用来指示根管测量的长度或者牙髓活力测量的阈值
- ③ 数字，用来显示根管测量的格数或者牙髓活力的阈值
- ④ 测试状态标志
- ⑤ 音量，通过面板上的SOUND按键开/关声音
- ⑥ 电池电量
- ⑦ 模式，通过面板上的A/P按键选择根管测量（APEX LOCATOR）或者牙髓活力测试（PULP TESTER）模式
- ⑧ 根管测量模式标志，根管测量模式待机状态下只显示牙齿，根管测量模式工作状态时牙齿与根管锉同时显示
- ⑨ 根尖区标志箭头

充电方法

C-Root I (VI)使用可充电锂离子电池。C-Root I (VI)液晶屏幕有电池电量的指示，当其为空时，会闪烁显示提醒用户要及时进行充电。

充电过程：

- 1) 拔下根测测试线和牙髓活力测试手柄
- 2) 将适配器电源输入端插到主机的充电器插孔上
- 3) 将充电器与外部电源连接

在任何情况下，当仪器连接好充电器，仪器会自动关机，充电指示灯亮。显示红色，代表正在充电；显示绿灯，代表充电完成。

充电时间:约4小时（长时间不使用的情况下为8小时）。

注意：C-Root I (VI) 在充电状态下不能使用。使用电池请遵守相关的环保法规。

声音开/关

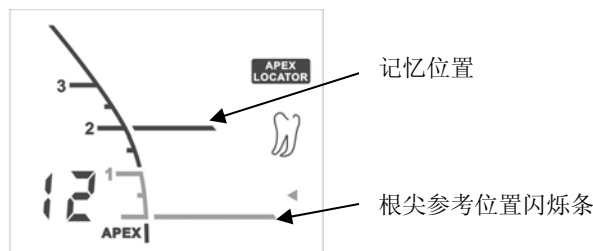
C-Root I (VI) 会在到达根管相应位置或者牙髓活力阈值时发出相应的声音提示。通过面板的SOUND按键可进行声音的开/关操作。

如何使用根管长度测量仪

开机

- 1) 如果正在充电请先拔下充电器
- 2) 将根测连接线接到仪器的根测连接线插孔中，按电源开关（ON/OFF），仪器发出哔哔两声（在声音开的情况下）提示已经开机。
- 3) 按模式切换按键（A/P）切换到根管长度测量模式，屏幕模式显示处显示 **APEX LOCATOR**，提示进入根管测试待机模式，如图示(3)所示。
- 4) 将不锈钢挂钩接在测试线上，并挂在病人口角
- 5) 将根管针放入根管
- 6) 将夹持器接在测试线上，并将夹持器接在根管针上

注意：测试前无需任何调整。



图(3) 根管测量待机显示

设定根尖参考位置

在根管手术中，医生可以根据需要设定根尖位置，以作为测量或者根管预备的参考，设定范围为 2-APEX 之间的区域。

当根管针到达或超过设定根尖参考位置时，蜂鸣器会持续报警提示。当根管针到达距离设置根尖位置 2.0mm 的位置开始，蜂鸣器快速鸣叫提示。

在测量过程中，数字显示根管针针尖位置距离根尖参考位置的格数。

设定方法：在根管测量模式待机状态下，按 SET 按键即可设置根尖参考位置，设定根尖参考位置会闪烁显示。

记忆位置

在根管手术中，医生可以记忆当前根管针到达的位置，用来标记弯曲根管的起点或者是离根尖一定距离的起点。在根管预备更换不同锥度的扩大针时，也可以用来标记上一根针的位置。

在根管测量测工作状态下，不显示记忆位置。在根管测量待机状态下，记忆位置会静态显示在屏幕上，同时数字显示记忆位置距离参考位置的格数。

设定方法：记忆位置只能在根管测量状态下按SET按键设定。

操作方法：

1) 待机状态（根管针未进入根管）

在根管测量模式下，如果根管针未进入根管，进度条显示根尖参考位置和记忆位置，数字显示记忆位置距离参考位置的格数。

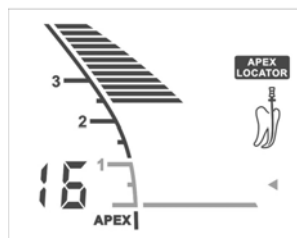
标尺：标尺的 1, 2, 3 所表示的到根尖距离不是以 mm 为单位计算。只是提示根管针在向根尖靠近。

数字：在待机状态下，显示记忆位置距离参考位置的格数, 在测量状态下，显示当前位置距离根尖参考位置的格数

※数字显示的不是长度，而是格数。

2) 根管中部位置(距离根尖孔 2 - 3 mm位置)

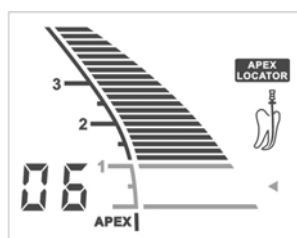
慢慢旋动根管针，当根管针进入根管，进度条逐步前进，数字显示当前位置距离根尖参考位置的格数，显示如图(4)所示。



图(4) 到达根管中部显示

3) 狭窄区（距离根尖孔0.5 - 1 mm位置）

当根管针到达此区域，进度条的颜色变成绿色，数字显示当前位置距离根尖参考位置的格数，（图示5）。



图(5) 到达狭窄区显示

4) 根尖区(距离根尖孔0.5 - 0 mm位置)

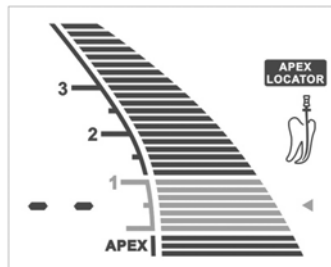
当根管针到达此区域, 绿色箭头闪烁, 此时表明根管针已经到达根尖区, 请停止旋转, 将橡皮游标卡紧在牙冠顶部。

5) 超出根尖孔

在屏幕上显示红色方块, 数字显示一, 提示你已经超出根尖, 如图(7)所示。



图(6) 到达根尖区显示



图(7) 超过根尖显示

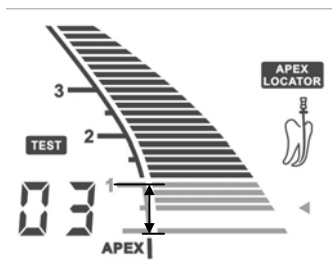
确定根管的工作长度

测量从橡皮游标底部到根管针尖部的距离, 记下这个数字, 这个数字减去 0.5-1.0mm 就是根管的工作长度。

注:因为每个人的牙齿和根管形状不同, 所以根管的工作长度也是不同的。

检查机器使用是否正常

- 用测试模式可以确认本机是否处于正常的使用范围内。
- 根测模式的待机状态下, 按住SET按键10秒左右, 液晶屏显示如图(8)所示, 表明已进入测试模式。
- 确认液晶屏显示的进度条是否在根尖区标志箭头上下3小格范围之内, 否则不能进行准确测试。
- ※在测试模式下, 不能进行任何测量。
- 按开关机按键 (ON/OFF) 关机, 退出测试模式, 将测试线连接到机器上。
- 将夹持器、不锈钢挂钩连接到测试线上
- 用不锈钢挂钩接触夹持器的夹片。确认液晶显示屏上的进度条显示满格, 并且根尖区箭头闪烁显示, 如图(7)所示。



图(8) 测试模式显示

使用的注意事项

- 为保证测量精度, 防止短路, 请特别注意病人的金属牙冠或者金属桥
- 应避免根管内过多的液体溢出影响测量结果
- 应保证髓腔内足够的湿润以满足测量要求
- 确保根管针不要碰到其他正在使用的设备如牙科手机等
- 测量非封闭的根管会降低精度
- 测量结果仅供参考, 应该通过 X 光片验证
- 当根管针插入根管的瞬间, 有时候进度条会大幅度晃动, 当根管针慢慢向根尖方向推进后, 将可以恢复正常

如何使用牙髓活力测定仪

开机

- 1) 如果正在充电请先拔下充电器
- 2) 将牙髓测试手柄接在仪器的插孔，按电源开关，仪器发出哔哔两声提示已经开机。
- 3) 按模式切换按键切换到牙髓活力测定模式, 屏幕显示 **PULP TESTER** ，提示可以工作了（图示9）。
- 4) 将不锈钢挂钩接在手柄测试线上，并挂在病人口角，也可以握在病人手中。
- 5) 将测试棒接在手柄上。

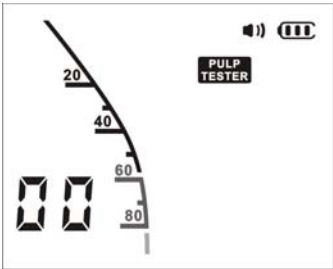
注意：测试前无需任何调整。

开始使用

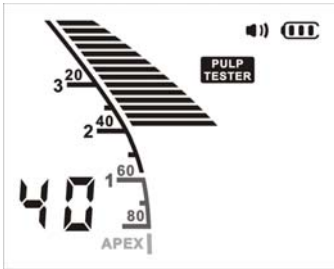
- 1) 清洁并吹干欲测试的牙齿
- 2) 为保证牙齿与测试棒的接触良好，请在测试棒上涂抹一些抛光膏或者牙膏
- 3) 将测试棒放在牙齿唇面或者舌面的中间，应避免接触到软组织和其它修复体比如修复冠牙、银汞牙或者树脂牙等
- 4) 当测试棒与牙面接触好以后，仪器会自动启动，数字会递增并且仪器发出不断上升的电流脉冲
- 5) 当病人感觉到刺激(酸、麻、痛等)，从牙面拿开测试棒，脉冲即刻停止，数字会闪烁并保持5秒钟方便医生记录, 如果在此时间内重新接触牙面，数字将继续增加，直到最大阈值时停止。5秒钟后仪器会自动返回准备状态。
- 6) 在 20-50阈值范围内, 一起发出慢频率的响声，50-80 频率稍快，80以后，频率更快

临床判定：

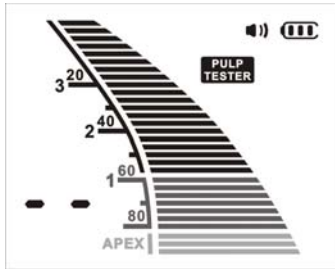
- 1) 正常牙髓活力阈值的范围为1-99. 如果阈值在 1-99 内停止，判定为有活力(图示10)。
- 2) 如果病人在测试值超出最大阈值(—) 仍然没有反应，建议判定为没有活力（图示11）。这个判定应当通过热测试确定。
- 3) 通常，切牙的阈值范围大约为 10 - 30，前磨牙大约为25 - 45，磨牙大约为35 - 70。
- 4) 一般来说，磨牙需要的脉冲刺激高过前磨牙，但是测量也可能受患者年龄，其它伤痛等多种因素影响。



(图示9)



(图示10)



(图示11)

自动关机

超过3分钟不使用，C-Root I (VI) 将自动关机。在任何时候使用者都可以通过按电源按键(ON/OFF)进行开、关机操作。

故障排除

如果设备不能正常工作，在致电我们的售后中心前，请按下表检查

故障现象	检查事项	处理方法
不通电	锂电池是否安装好？ 锂电池电量是否已很少？ 适配器是否仍连接在主机上？	确认锂电池安装正确。 对锂电池进行充电。 把适配器拔下。
不能测定根管长度	所有的电线类是否连接正确？ 测试线是否断线？ 是否处于根管测量模式下？	确认连接线、插口已插牢。 将口角拉钩接触根管针支架检验测试线是否断线。 按 A/P 模式操作按键切换到根管测量模式下。
无声音	音量是否被设定为关闭状态？	按 SOUND 按键开声音。
不能设置根管记忆位置 不能设置根尖参考位置	是否正处于根管测试工作模式？ 是否正处于根管测试待机模式？	根管记忆条只能在根管测试工作中才能进行设置；而根尖参考位置则只能在根管测试待机模式下才能进行设置。
显示屏无显示	电源打开时有没有哔哔两声提示？	如果没有哔哔两声进行开机提示请对锂电池进行充电，否则液晶显示屏可能有问题。
根管长度指示条显示不稳定	口角拉钩是否与口腔粘膜保持良好接触？ 根管夹持器是否不干净或破损？	将口角拉钩移到与口腔粘膜保持良好接触的位置。 用消毒用酒精擦拭根管针夹持器。
根管长度指示条不完全显	是否是闭塞根管？	穿通根尖狭窄部后显示就会正常。

C-Root I (VI) 使用说明书

示（只在靠近根尖狭窄处完全显示）	根尖孔是否开着？	根尖孔开着的牙齿，根尖发育不全的牙齿的情况下，当根管针接近根尖时，根管长度指示条会出现不完全显示的现象。
	根管内是否是极其干燥？	用过氧化氢或盐水溶液润湿根管。
根管长度指示条晃动（测得长度偏长，偏短；准确度不佳；数值显示不规则）	血液或唾液是否溢出，沾在牙冠？	血液，药液从根管中溢出，沾在牙冠或牙颈上后，会引起短路，因而产生不正常现象。擦清溢出的血液，药液。
	根管内是否充满了血液，药液？	当根管针接触到充满根管的血液、药液的液面的瞬间，显示会立即跳到“APEX”。在这种情况下，将根管针向根尖部位推进后显示会自然地恢复正常，可以正确测定根管操作长度。
	牙面上是否沾有药液，碎屑	将牙面清洗干净。
	根管针是否接触到牙龈？	根管针接触到牙龈后液晶显示屏的显示会立即跳到“APEX”。
	根管内是否还留有牙髓？	根管内还留有较多牙髓的情况下，不能正确地测定根管操作长度。
	根管针是否接触到金属修复体？	根管针接触到金属修复物后，测定电流从牙龈或牙周组织流失，显示会立即跳到“APEX”。
	邻接面是否有龋齿？	测定电流从邻接面龋齿流向牙龈，因而不能正确地测定根管操作长度。
	是否有侧枝或都牙根是否折断？	当根管针到达侧枝的开口部或牙根的折断部位时，测定电流会从牙周膜流出，显示会立即跳到“APEX”。
	牙冠部是否坏得厉害以到测定电流向牙龈流失？ 根尖部位是否有病灶？	根尖部有病灶的情况下，根尖部被吸收，因而不能正确地测定根管操作长度。使用橡皮障隔离以防电流流向牙龈。
	根尖针夹持器是否不干净或破损？	用消毒用酒精将根管针夹持器干净或调换。
不能测定牙髓活力	挂钩是否已经挂在病人的嘴角上？ 测试棒是否与待测试牙齿接触良？	确认挂钩已经挂在病人的最角上。 确认测试棒已经与待测试牙齿接触良好。
牙髓活力测试不准	是否已经清洁并吹干欲测试的牙？	确定已经清洁并吹干欲测试的牙齿。

服务和维护

仪器没有可由用户自行维护的部件，所有的服务和维修应当通过经过专业人士进行。

仪器可由蘸有消毒液的湿布擦拭，腐蚀性的化学溶剂不可使用否则会对仪器造成损伤。

测试线和测试手柄不能用高温高压灭菌器消毒。

附件如测试棒、不锈钢挂钩等可以用高温高压灭菌器消毒(135° C)。

注意：灭菌之前请用温水清洗附件上的细小碎屑。

保修

C-Root I (VI) 主机自购买之日起保修24个月，附件（测试线, 手柄，电池等）保修6个月，损坏或用完可向我公司购买。

保修仅限于设备的正常条件使用。任何改装或者损坏将使保修无效。

我们保留根据实际情况对有缺陷的部件进行维修或者更换的权利。在保证所有替换的适应性的前提下，用户无权指定我们的维修方法。

设备非正常使用造成的任何直接或者间接的损失或损害，我们均不承担赔偿责任。我们有对产品更新的权利，并无需通知用户。

技术参数

C-Root I (VI) 的参数如下：

- 内部电源设备（7.4 V锂离子可充电电池）
- LF型设备（低频）
- 不可在易燃易爆环境下使用
- 连续工作制
- 不防进液
- 使用环境：温度： - 20°C to +60°C (0 to 140°F)；湿度：10% to 90%，无尘

技术参数

屏幕:液晶屏

供电: 7.4 V 锂离子充电电池

外部充电器:输入 AC100-240V 50/60 Hz or 220V /50 Hz

输出 DC 10V 1.5A