



Log-While-Drilling (随钻数据记录)

DataLog® 系统

操作手册



DCI Headquarters
19625 62nd Ave. S., Suite B-103
Kent, Washington 98032 USA
Tel 425 251 0559 / 800 288 3610 Fax 253 395 2800
E-mail DCI@digital-control.com www.digitrak.com

DCI Europe

Kurmainzer Strasse 56
D-97836 Bischbrunn
Germany
Tel +49(0) 9394 990 990
Fax +49(0) 9394 990 999
DCI.Europe@digital-control.com

DCI India

DTJ 1023, DLF Tower A
Jasola District Center
New Delhi 110 044, India
Tel +91(0) 11 4507 0444
Fax +91(0) 11 4507 0440
DCI.India@digital-control.com

DCI China

No. 368, Xingle Road
Huacao Town, Minhang District
Shanghai P.R.C. 201107
Tel +86(0) 21 6432 5186
Fax +86(0) 21 6432 5187
DCI.China@digital-control.com

DCI Australia

2/9 Frinton Street
Southport, Queensland 4215
Australia
Tel +61(0) 7 5531 4283
Fax +61(0) 7 5531 2617
DCI.Australia@digital-control.com

DCI Russia

420059 Pavlyukhina Street
104, Kazan
Russia
Tel +7 843 292-36-02
Fax +7 843 277 52 07
DCI.Russia@digital-control.com

403-3300-14-B (Chinese), June 2013

© 2013 年，Digital Control Incorporated，版权所有。保留所有版权。

这份资料是英文正本资料（简称“正本”）的中文译本。提供中文译本之目的只是为了方便用户使用，DCI 公司《有限售后保证》之所有条款和限制亦完全适用于中文译本。若出现译本与正本在内容或意思的理解上有冲突或有差异，须以正本为准。

商标

DCI 公司徽标, CableLink[®], DataLog[®], DigiTrak[®], Eclipse[®], F2[®], MFD[®], SST[®], *target-in-the-box*[®], *Target Steering*[®] 及 TensiTrak[®] 皆为美国注册商标, DucTrak[™], F5[™], F Series[™], FSD[™], FasTrak[™], LT[™], LWD[™], SE[™], SED[™], SuperCell[™], 以及 TeleLock[™] 是 Digital Control Incorporated 公司的注册商标。

有限担保

Digital Control Incorporated（简称 DCI）公司制造和出售的所有产品均带有有限担保条款。这份手册最后一部分包含了一份该有限担保的副本；您也可以向 DCI 客户服务部门索取，电话：+1,425-251-0559 或 800-288-3610（仅限美国和加拿大）；或者从 DCI 网站上取得，网址：www.digitrak.com。

重要注意事项

与 DCI 产品有关的所有陈述、技术信息和建议都基于本公司认为的可靠信息，但公司不保证这类信息的准确性和完整性。在使用 DCI 产品之前，用户应确认该产品与其使用目的是否相适应。这份资料中所涉及的所有陈述都是指由 DCI 交付的 DCI 产品，不适用于任何未获得 DCI 授权的客户化改造产品，亦不适用于任何第三方产品。这份资料中的任何内容均不得被理解为 DCI 公司的任何担保，亦不得被认为是对 DCI 公司现有适用于所有 DCI 产品的有限担保条款的修改。

FCC 合规声明

本设备经过测试，根据联邦通讯委员会（FCC）规章第 15 部分的有关规定，证明符合 B 级数字设备条件。设计这些极限的目的是要提供针对水平钻进设备有害干扰的合理保护。本设备产生、使用、并辐射射频能量，如果不按照厂家说明安装和使用，可能会对无线电通讯造成有害干扰，或造成您的 DCI 定位设备的不正确显示。本公司无法保证在某一特定安装使用过程中不会出现干扰。用户可以将设备关闭再打开，以测试是否对无线电或电视接收形成有害的干扰，如果有干扰产生，本公司建议用户采用以下的一种或多种方法，来试着解决信号干扰问题：

- 对 DigiTrak[®]接收器进行重新定向或重新定位。
- 增大出现干扰问题的设备与 DigiTrak[®]接收器之间的安装距离。
- 将设备连接到一个不同电路的输出端上。
- 向经销商寻求帮助。

未经过 DCI 公司明确认可而擅自变动或修改 DCI 设备，会导致有限担保书以及 FCC 的设备使用授权书失效。

目录

安全规程及警告	4
尊敬的客户:	6
概述	7
系统组件	9
F5 接收器	9
LWD 软件	9
蓝牙适配器	10
使用接收器上的 DATALOG (数据记录) 菜单	11
进入 DataLog (数据记录) 菜单	11
DataLog 钻进数据记录菜单	12
压力-拉力数据记录菜单	12
设置时间和日历	16
记录数据	18
建立新作业	18
正确放置接收器, 以记录第一数据点	20
记录部分钻杆数据	20
拉回钻杆 / 删除接收器内的数据	21
测量和记录上一次钻杆	22
结束 DataLog 数据记录	23
安装 LWD 软件	24
计算机系统规格要求	24
在计算机上安装软件	24
使用 LWD 软件	25
开始运行 LWD 程序	25
菜单栏	26
现场信息	27
接收器 / 作业信息	27
数据点列单	28
Profile Chart (轮廓图)	30
上传 F5 接收器中的数据	31
开始上传至 DigiTrak® LWD 之前:	31
在 DigiTrak® LWD 应用软件上:	31
完成上传后:	32
钻杆长度信息 (单位)	32
测点立面变化 (单位)	33
上传建议	33
通过电子邮件将报告传送给没有 DigiTrak LWD 软件的客户	34
有限售后保证	35
LIMITED WARRANTY	37

安全规程及警告

重要注意事项：所有的操作人员都必须阅读并理解下面的安全规程及警告，在使用本系统之前，须熟悉这份 *DigiTrak® LWD™ DataLog® System 操作手册* 及 *DigiTrak® F5™ 定向钻进定位系统操作手册*。

⚠ 钻进设备若接触到埋在地下的**高压电缆或天然气管线等公用事业设施**，可造成人员的严重伤亡。

▽ 钻进设备若接触到埋在地下的**电话线、有线电视电缆、光缆、供水管或污水管线**，可造成严重的财产损失及重大赔偿责任。

⌚ 钻进操作员若不能正确使用钻进或定位设备，以发挥其应有功能，则会造成工期延误及成本上升。

➤ 定向钻进操作员在任何时候都必须：

- 理解钻进和定位设备的安全性能并掌握其正确使用，包括地垫的使用和正确的接地规程。
- 确保施工之前所有地下公用事业设施的位置都已确定、暴露在外面、并且准确作出标记。
- 穿戴防护衣服，如绝缘靴、手套、头盔、反光马甲、护目镜。
- 钻进作业期间，准确、正确地确定并跟踪钻头。
- 遵守当地的安全规章（例如美国职业安全与健康管理局 OSHA 的安全规章）。
- 遵守所有其他规程。

➤ DigiTrak F5 定位系统不可用来确定公用事业设施的位置。

➤ 传感器若由于钻头摩擦而持续受热，会造成显示的信息不准确，并可能造成传感器的永久损伤。

⚡ DCI 设备不具备防暴性能，使用地点附近决不可存在着易燃易爆物质。

➤ 连同 DigiTrak F5 系统一道提供的电池充电器带有必要的保护功能，只要遵照本手册内的使用规定，便能避免触电或其他危险。如果您不按照本手册中规定的操作方法使用电池充电器，则保护功能可能会受损。不要试图拆卸充电器。充电器内没有需要用户更换的元件。不可将充电器安装在旅游房车、娱乐车辆或类似的车辆上使用。

➤ 运输期间或长期存放时，请取出安装在系统组件上的所有的电池，以防电池漏液造成设备损坏。



电池的丢弃：设备上的这一符号表示，本设备不得与其他家庭废弃物一同丢弃。用户有责任将废弃电池交送到指定的废旧电池或电气及电子设备回收点。如果设备含有被禁物质，靠近此符号的标签上便会显示污染物名称（Cd=镉；Hg=汞；Pb=铅）。采用将您的废弃设备单独交送指定回收地点的处置方法有助于保护自然资源，并能确保旧设备能以不危害人类健康和环境的方式回收再利用。有关可将您的废旧设备送至何处回收再利用的更多信息，请联络您本地区的城市管理部门、家庭废弃物处置服务部门或与您购买设备的商店联系。

- 每次钻进之前，应利用钻头内部的传感器对 DigiTrak F5 系统进行检测，确认设备能够正常运行，并检查设备能否准确提供钻头位置和钻进信息。

- 钻进期间，若不能满足以下条件，深度信息就会不准确：
 - 接收器经过正确校准，校准信息经过准确性验证，接收器深度显示正确。
 - 传感器已经正确、精确定位，接收器直接位于地下钻头中的传感器的上方或位于前定位点。
 - 接收器保持水平位置，地平面高度值已经正确设定，或放在地面进行深度测量。

- 停止钻进作业一段时间之后，重新使用时必须检测校准状况。

- 干扰信号可造成深度测量的不准确，并造成传感器倾角、面向角或钻进信息的丢失。钻进作业之前，应进行背景噪音检查。
 - 干扰源包括（但不局限于）交通信号灯回路、隐蔽的狗围栏、有线电视电缆、电力线、光纤示踪线、金属结构、阴极保护设备、电话线、移动电话、发射塔、接地导线、盐、盐水、钢筋、无线电频率、以及其它不知名的干扰源。
 - 远程显示操作的干扰源也可能会来自附近以同样频率工作的设备，例如租车公司使用的远程客户服务模块、其他定向钻进设备等。
 - 背景噪音必须控制在最小限度内，进行定位操作时，信号强度须至少比背景噪音高出 150 个基点。

- 仔细阅读这份手册，确保始终以正确操作方式使用您的 DigiTrak F5 系统，获得准确的深度、倾角、面向角、定位点信息。如果您对如何操作本系统有任何疑问，请拨打手册封面上提供的任何一个 DCI 客户服务部联系电话，我们会尽最大努力协助您。

尊敬的客户：

感谢您选购了带有LWD DataLog（数据记录）系统的DigiTrak® F5™定位系统。我们公司历史悠久，产品质量优异，自1990年就已开始在华盛顿州设计和制造设备。我们坚信，不仅要为客户提供独一无二的优质产品，而且要以一流的服务与培训为客户提供大力支持。

请您花时间通篇阅读这份手册——特别是关于安全操作方面的内容。另外，请填写连同设备一起提供的产品注册卡，用电子邮件或传真方式发给DCI总部，传真号码：**+1 253-395-2800**。您也可以登录我们的网站，在线填写并提交注册卡。我们会将您的联系资料列入Digital Control公司的邮寄清单，定期为您寄送产品升级信息和我公司的FasTrak™ 电子版简讯。

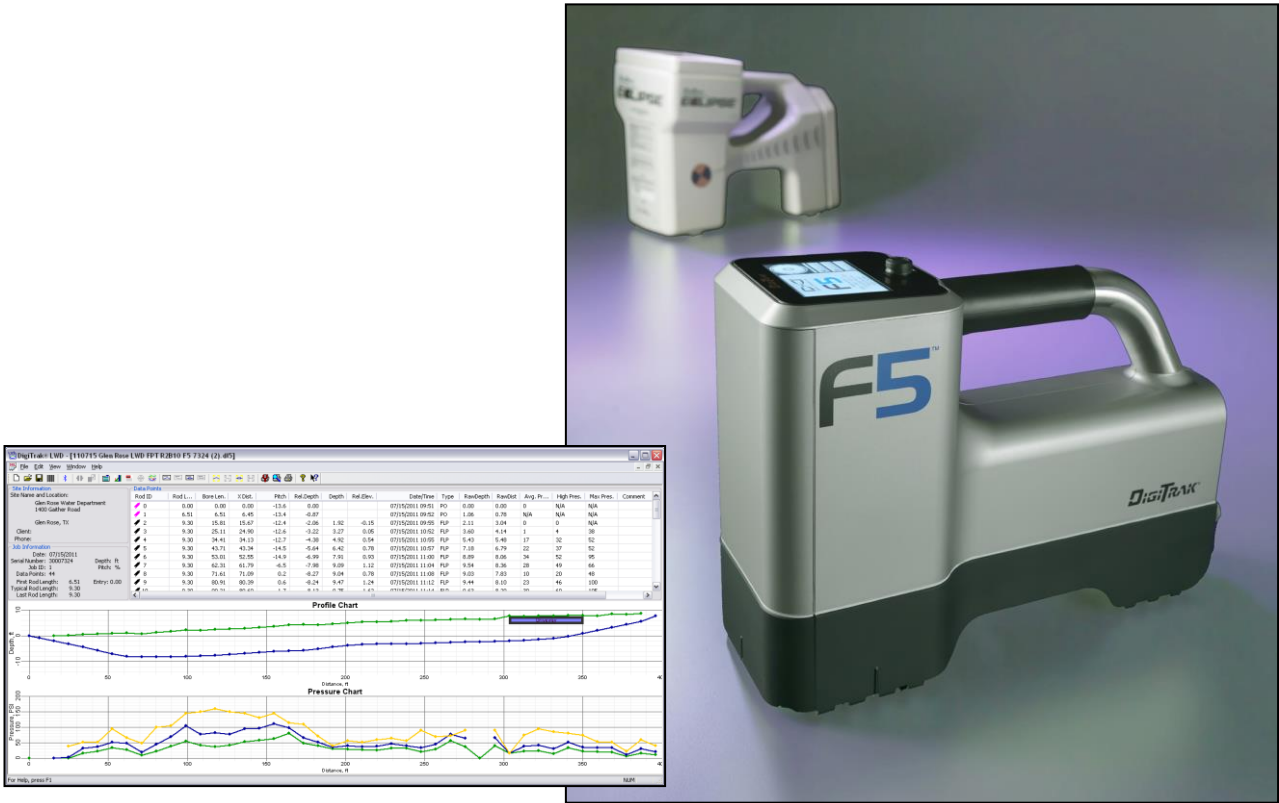
如果您遇到与设备有关的问题或在设备使用方面有疑问，请随时与我们联系，本手册封面上列本公司全球办事处联系方式。我们的客户服务部每天24小时、每星期7天运作，为您提供协助。

随着水平定向钻进行业的发展，我们着眼于未来，开发能加快您的工作速度、便于操作的先进设备。请经常访问我们的网站：www.digitrak.com或通过电话联系，及时获得最新信息。

我们欢迎您询问问题、提供建议和评论。

Digital Control Incorporated（数字控制公司）
Kent, Washington, USA（美国）
2010

概述



Eclipse 及 F5 接收器和 LWD 软件主菜单

DigiTrak LWD（随钻数据记录，Log-While-Drilling）DataLog（数据记录）系统能以电子方式采集和记录钻进数据。可使用 F5 或 Eclipse 接收器记录数据，然后将其上传至计算机进行分析、打印、保存和电子邮件发送。使用 LWD DataLog（数据记录）系统可测量和记录以下各类数据：

- 深度
- 倾角
- 立面变化（表面地形变化）
- 流体压力
- 回拖力（DigiTrak TensiTrak 回拖力和压力监测系统）

这份操作手册首先介绍 F5 LWD DataLog（数据记录）系统的主要组件——F5 接收器、LWD 计算机软件以及蓝牙适配器。然后分别介绍以下各个操作程序：如何使用 F5 接收器上的 DataLog（数据记录）菜单；如何用接收器来记录钻进数据；如何安装和使用 LWD 软件；如何通过蓝牙适配器将接收器中的钻进数据上传至计算机；如何查看和编辑计算机中的数据。

本手册中使用的一些术语和方法皆是与 F5 定位系统有关的基本术语和方法。Digital Control Incorporated（DCI）公司强烈建议您在开始使用 LWD DataLog（数据记录）系统之前必须阅读 F5 定位系统的操作手册（DigiTrak F5 系统操作手册）。

注意：使用 LWD DataLog（数据记录）系统之前必须熟悉 F5 定位系统的操作方法。

DCI 还建议您阅读这份 LWD DataLog（数据记录）系统操作手册中的说明，熟悉了 F5 接收器上的各个菜单屏幕之后，再使用本系统进行实际钻进作业。若有任何疑问，请联络 DCI 客服部。

系统组件

F5 LWD DataLog（数据记录）系统有三个主要组件——F5 接收器、LWD 计算机软件、蓝牙适配器（Bluetooth USB adapter）。采用了蓝牙技术来将接收器中的钻进数据传送至计算机。

F5 接收器

F5 接收器可记录和储存 20 项作业，只要不超过这一数量，就不需要将数据上传至计算机；每项作业可包括最多 250 个数据点。操作时需要使用拨动开关和点击开关。



F5 DataLog（数据记录）接收器侧视图（左）和俯视图（右）

LWD 软件

LWD 软件经由一个闪存 U 盘（USB flash drive）提供，该 U 盘内亦包含了这份操作手册、样本钻进数据、蓝牙驱动程序以及系统配合 DigiTrak MFD（多功能显示）远程显示器使用的软件。您的 F5 系统若已配合 MFD 远程显示器一同使用，请联络 DCI，获得软件升级协助。



LWD 闪存 U 盘

软件对计算机规格的最低要求为：

- 微软 Windows 2000, XP 或 7 操作系统
- U 盘插口
- 鼠标
- 彩色打印机，以打印彩色图表

软件的安装说明见本手册后面 *LWD DataLog (数据记录) 软件的安装* 一节。

LWD 闪存 U 盘内包含了如下文件：

- LWD 软件 (setup.exe, DigiTrakLWD.chm)
- LWD 手册 (*DigiTrak LWD DataLog (数据记录) 系统操作手册, 3-3300-00-A_LWD manual.pdf*)
- F5 系统手册 (*DigiTrak F5 定向钻进系统操作手册, 3-2500-00-A_F5 manual.pdf*)
- 蓝牙驱动程序 (先安装)：
 - CP210x_VCP_Win_XP_S2K3_Vista_7.exe
 - 红外驱动程序 (USB 至串行接口), Eclipse Installer.exe

蓝牙适配器

F5 接收器须使用蓝牙适配器 (Amp'ed RF Model BT-210) 才能与计算机沟通，从而将数据上传至计算机。适配器通过其自身的固件经由蓝牙技术与计算机沟通并传送数据。LWD 闪存 U 盘中提供了蓝牙适配器的驱动程序，必须先载入该驱动程序，才能使用适配器来上传数据 (见 *LWD DataLog (数据记录) 软件的安装* 一节)。



蓝牙适配器

关于如何上传数据的说明见本手册后面 *上传数据至计算机* 一节。

使用接收器上的 DataLog (数据记录) 菜单

F5 接收器上的 DataLog (数据记录) 菜单用来操作 LWD DataLog (数据记录) 系统。DataLog (数据记录) 菜单中设有设置和管理钻进作业和上传数据至计算机的选项。F5 接收器内可保存最多 20 项作业，只要不超过这一数量，就不需要将数据上传至计算机；每项作业最多可包含 250 个数据点。进入 DataLog (数据记录) 菜单的方法有两种：经由 F5 主菜单（如下图所示）或经由定位模式（按住点击开关不松手，同时向右拨动拨动开关）。

进入 DataLog (数据记录) 菜单

经由 F5 接收器主菜单屏幕，向下拨两下拨动开关，可显示出主菜单选项的第二幅屏幕。左上角的项目即为 DataLog (数据记录) 菜单——形状像一个录音带。



接收器主菜单 (两幅屏幕)

DataLog 钻进数据记录菜单



钻进数据记录菜单提供了以电子方式记录导孔钻进数据所需的选项。它显示在两个不同的屏幕上，如下所示。



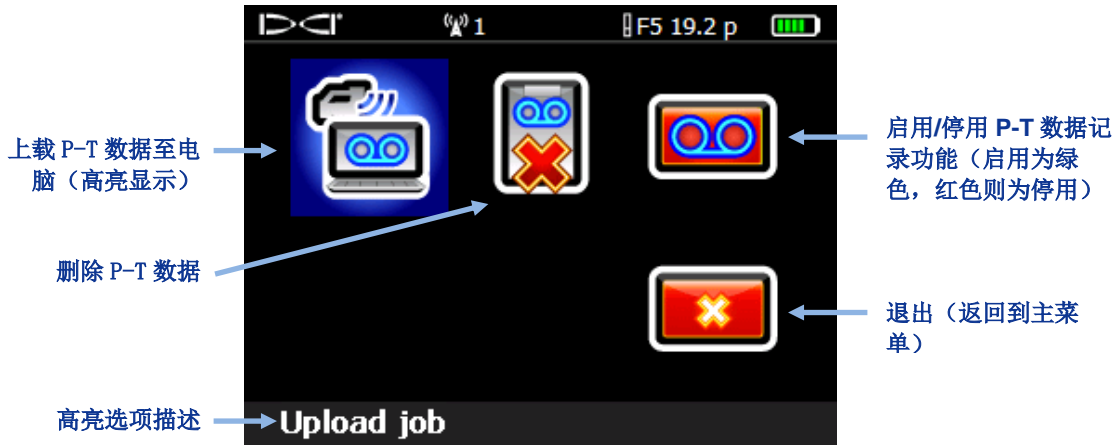
钻进数据记录菜单，第一个屏幕

钻进数据记录菜单允许你去启用或停用钻进数据记录功能，如设定新工作号，从接收器中查看和删除钻进作业以及运用预装的 DigiTrak LWD 软件并通过蓝牙技术将钻进数据上载至电脑。DigiTrak LWD 软件有多种选项，用于分析，编辑，显示，打印，存储，并通过电子邮件发送的钻进数据。DigiTrak LWD 数据记录系统操作手册中提供了完整的数据记录功能并附带提供了 LWD 软件的应用指南。

压力-拉力数据记录菜单



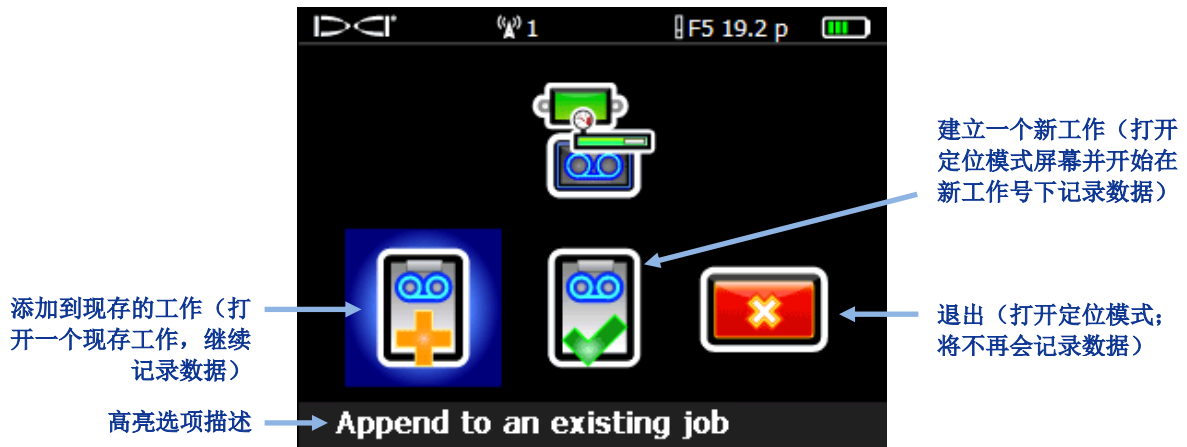
压力-拉力 (P-T) 数据记录菜单是用于流体压力传感器和 TensiTrak 传感器。默认设置是 P-T 数据记录功能处于停用状态，如下图所示。要启用此功能，选择显示为红色的启用/停用 P-T 数据记录功能图标，此图标将变为绿色。



压力-拉力数据记录菜单

注意：启用 P-T 数据记录功能允许你去记录 P-T 工作数据。P-T 数据将显示在定位模式屏幕上，无论此功能是启用或是停用。

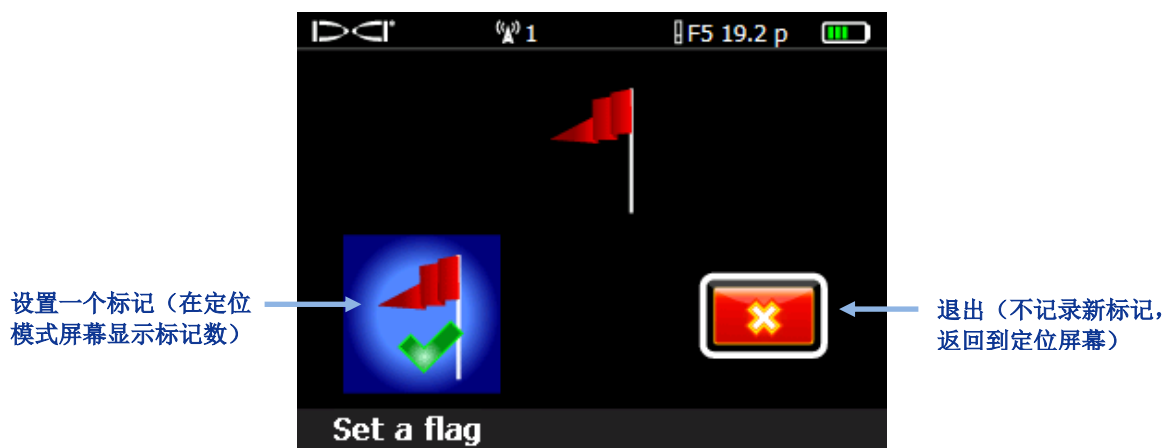
开始记录时，此功能已启用（绿色图标），选择退出返回到主菜单。然后，在主菜单中，去选择定位模式以显示出以下菜单。



拉力-压力数据记录开始记录菜单

选择任两个选项中的一个去建立一个新工作或选择添加到现存的工作，然后显示将返回到定位模式屏幕上并且数据会被记录在已指定的工作号之下。当 P-T 数据正在记录时，记录图标 将会出现传感器钟面指示器的右下角。如果你选择从 P-T 开始记录菜单退出，显示将会返回到定位模式屏幕并且数据记录被关闭。当系统停止记录，但 P-T 数据记录功能仍处于激活状态，在定位模式屏幕向右拨动开关将再次开启 P-T 开始记录菜单，这样在你愿意时，可以开始记录。

对于一个 P-T 工作记录，在定位模式屏幕向右拨动拨动开关将会打开如下图所示的标记记录菜单。



DataLog 标记记录菜单

标记可以沿着钻孔路径被记录在固定间隔和关键点，诸如穿越道路或小溪流之前和之后，为将来在编辑和分析数据时做为参考。数据记录系统操作手册中提供了完整的拉力-压力数据记录功能并附带提供了 LWD 软件应用。



DataLog (数据记录) 菜单选项	
	Upload (上传) - 经由接收器将 DataLog (数据记录) 作业数据上传至安装了 DigiTrak LWD 软件的计算机。接收器内最多能储存 20 个 DataLog (数据记录) 作业。
	Set Up Job (设置作业) - 设置一项新的作业或将数据添加到某个现有作业中。启用了 DataLog (数据记录) 功能后，也可以经由定位模式屏幕进入该选项，方法是：按住点击开关不松手，同时向右拨动拨动开关。用来进行管长（钻杆长度）和第一钻杆长度的程序设置。
	Add Survey Point (测点) - 记录所测得的钻进开始与结束之间的立面差（参考立面）。
	Enable DataLog/Disable DataLog (启用 DataLog 数据记录) / 取消 DataLog 数据记录 - 若显示出“Enable DataLog (启用 DataLog 数据记录)”，表明接收器内的 DataLog (数据记录) 功能已被取消，无法进行数据记录。若显示出“Enable DataLog (取消 DataLog 数据记录)”，则表明 DataLog (数据记录) 功能已被启用，可以经由定位模式屏幕进入 DataLog (数据记录) 菜单选项。
	View Job Data (查看作业数据) - 选择某个具体的作业来查看该作业的数据。
	Stop Job (关闭作业) - 保存和关闭某个已开启的 DataLog (数据记录) 作业。此时便无法记录数据点，除非重新开启作业。只要作业没有从作业列表中删除，就可以查看、重新开启、添加并将其上传至计算机。

DataLog (数据记录) 菜单选项

	<p>Delete Job (删除作业) – 从接收器中选择和删除 DataLog (数据记录) 作业。既可以一次删除一个作业，也可以一次删除所有的作业。</p>
--	--

DataLog (数据记录) 基本菜单符号

	<p>标准型传感器 – 若需记录来自某个标准型、非压力传感器的数据，便需要选它。</p>
	<p>压力传感器 – 若需记录来自某个压力传感器的数据，便需要选它。</p>
	<p>TensiTrak 传感器 – 若需记录来自某个 TensiTrak 传感器的数据，便需要选它。</p>
	<p>建立新作业 – 开始一个新的 DataLog (数据记录) 作业。选择了这个选项后，就会出现一个键盘。经由此键盘输入钻杆长度。</p>
	<p>增添现有的作业 – 继续为现有的 DataLog (数据记录) 作业添加数据。必须从列单中选择作业类型及作业号。最多可保存 20 个可供增添的 DataLog (数据记录) 作业。</p>
	<p>停止作业 – 保存和关闭 DataLog (数据记录) 作业。只要作业没有从作业列单中被删除，就可以重新开启、增添、查看并将其上传至计算机。</p>
	<p>删除一个作业 – 删除某个具体的钻进作业记录。必须从列单中选择想要删除的作业类型及作业号。</p>
	<p>删除所有的作业 – 删除储存在接收器内的所有钻进作业。接收器中的所有现有的作业都将被选择和删除。</p>
	<p>确认删除 – “删除作业”选项被选中后，便会出现这个符号，以确认是否要删除作业数据。选择这一选项可确认删除，或选择退出以取消删除。</p>
	<p>记录深度和倾角 – 记录某个数据点上的深度和倾角信息[在前定位点 (FLP) 或定位线 (LL) 上]。如果没有倾角或深度信息并且处于第一钻杆数据点位置，则该选项会显示为灰色，而不可选择。</p>
	<p>记录倾角 – 仅记录某个数据点上的倾角信息；在无法将接收器放在前定位点 (FLP) 或定位线 (LL) 上的时候使用。如果没有倾角信息，则该选项会显示为灰色，而不可选择。必须记录一个空白钻杆。</p>
	<p>记录空白钻杆 – 仅记录某个没有倾角或深度信息的数据点；在无法将接收器放在传感器有效范围内时使用。</p>

DataLog (数据记录) 基本菜单符号	
	记录部分钻杆 – 记录已钻进 $\frac{1}{4}$ 、 $\frac{1}{2}$ 或 $\frac{3}{4}$ 钻杆深度后的某个数据点，并且记录部分钻杆完成之后的某个数据点。建议在以下情形下使用该功能：在倾角显著变化期间使用长钻杆时，或在需要准确绘制地形的微小变化时。
	查看 / 删除钻杆数据 – 显示所有已记录的数据点，或删除最近一次记录的数据点。只能经由定位模式屏幕进入该选项，方法是：按住点击开关不松手，同时向右拨动拨动开关。

设置时间和日历



记录数据之前必须先为接收器设定正确的时间和日期。可经由设置菜单选择该选项。经由设置菜单选择了“设置时间和日历”选项后，屏幕上会显示如下画面：



时间和日历键盘 (时间显示为激活状态)

设置时间



时间以 24 小时时钟格式显示。时间设置方法：

1. 拨动拨动开关，高亮时间图标使其处于激活状态（如上图所示），然后扣一下点击开关。
2. 选择所需要的时间值（从左到右，一次一个数字）。例如，若要将时间设为 13:39（下午 1 点 39 分），操作方法是：
 - 拨动拨动开关使数字“1”高亮起来，然后扣动点击开关予以选定。
 - 拨动拨动开关使数字“3”高亮起来，然后扣动点击开关予以选定。
 - 拨动拨动开关使数字“3”高亮起来，然后扣动点击开关予以选定。
 - 拨动拨动开关使数字“9”高亮起来，然后扣动点击开关予以选定。
3. 确认时间读数正确无误。

4. 拨动拨动开关使回车按钮高亮起来，然后扣一下点击开关。此时可听到确认声响，屏幕回到设置菜单，“退出”按钮被高亮显示。

设置日历



日历功能采用“月 / 日 / 年”格式显示日期。日期设置方法：

1. 拨动拨动开关使日历图标高亮起来，然后扣一下点击开关。键盘上的显示窗口将变为显示日期格式。
2. 选择日期（从左到右，一次一个数字）。日期格式为：两个数字表示“月”、两个数字表示“日”、两个数字表示“年”（即“月月 / 日日 / 年年”）。例如，若要将日期设为 2011 年 1 月 2 日（01 / 02 / 11），操作方法是：
 - 拨动拨动开关使数字“0”高亮起来，然后扣动点击开关予以选定。
 - 拨动拨动开关使数字“1”高亮起来，然后扣动点击开关予以选定。
 - 拨动拨动开关使数字“0”高亮起来，然后扣动点击开关予以选定。
 - 拨动拨动开关使数字“2”高亮起来，然后扣动点击开关予以选定。
 - 拨动拨动开关使数字“2”高亮起来，然后扣动点击开关予以选定*。
 - 拨动拨动开关使数字“0”高亮起来，然后扣动点击开关予以选定*。
 - 拨动拨动开关使数字“1”高亮起来，然后扣动点击开关予以选定。
 - 拨动拨动开关使数字“1”高亮起来，然后扣动点击开关予以选定。

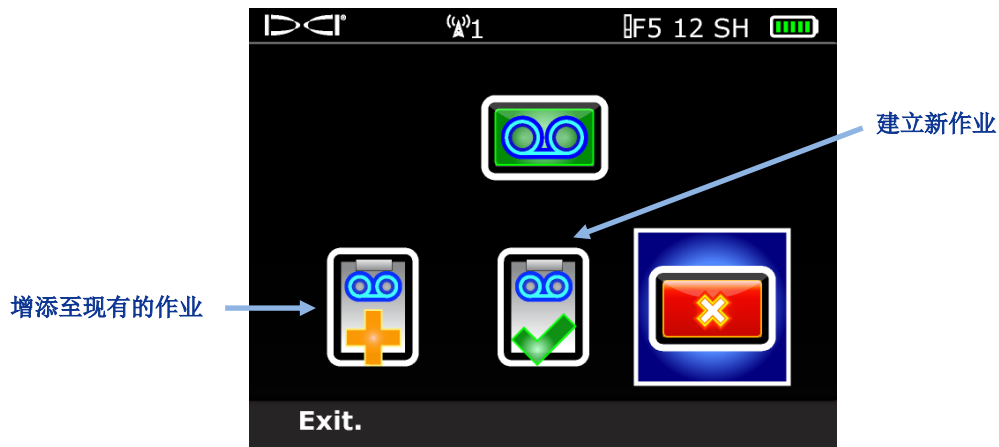
* 可選的，取決於你的軟件版本。
3. 确认日期读数正确无误。
4. 拨动拨动开关使回车按钮高亮起来，然后扣一下点击开关予以选定。此时可听到确认声响，屏幕回到设置菜单，“退出”按钮被高亮显示。

记录数据

若要记录数据，必须正确设置 F5 接收器，并须对照传感器对接收器进行校准，还须对校准参数进行验证。应将传感器安装在钻头内，钻头采用螺丝丝扣固定在钻机上。接收器上的时间和日期也必须正确设定。本节介绍了记录数据的正确操作程序。

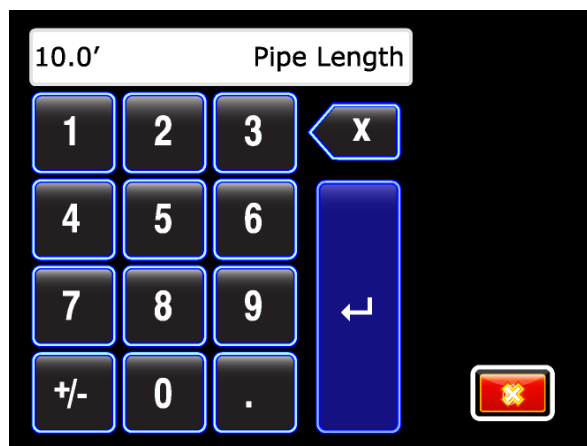
建立新作业

每次开始运行新的作业时，都必须为接收器建立一个新的作业。在定位显示模式下，扣住点击开关不松手，同时向右拨动拨动开关。此时会出现下面的显示屏幕。



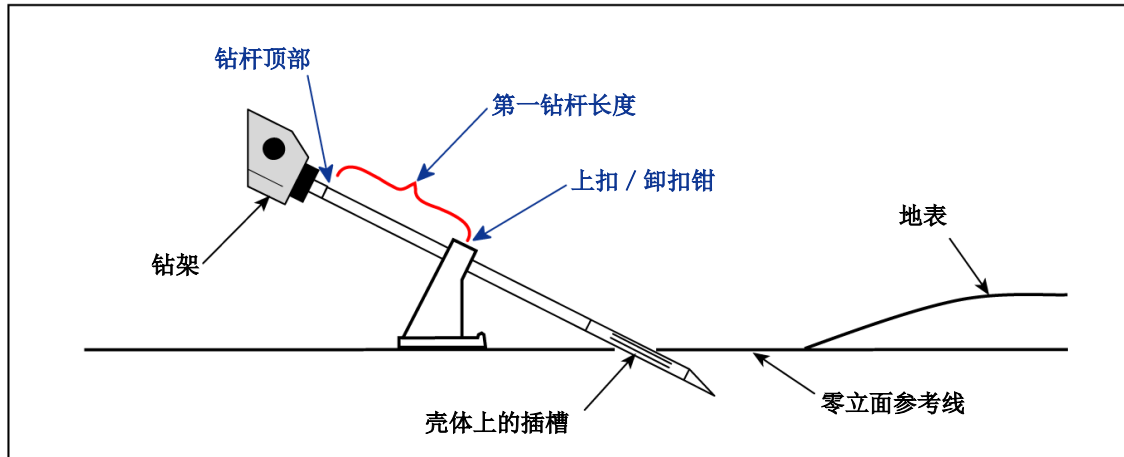
DataLog (数据记录) 作业设置选项屏幕

若要建立新作业，选择“建立新作业”选项并扣一下点击开关。此时会出现一个键盘，供您键入钻进作业所用的管长（钻杆长度）数据。例如，若使用 10 英尺（3.0 米）的钻杆，应高亮显示数字“1”，扣一下点击开关，然后再高亮显示“0”，并扣一下点击开关。用拨动开关来高亮转弯箭头按钮，然后将该数值记录为钻杆长度。



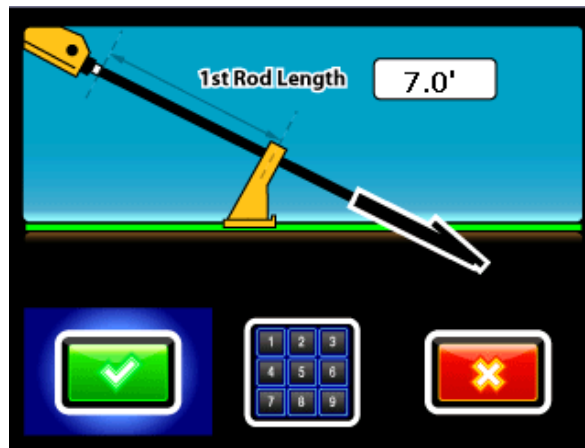
键盘，用于输入管长数据

可以通过下面显示出的这幅屏幕来记录第一钻杆的长度，该长度的测量方法是：当钻具位于第一数据点时，测量从上扣 / 卸扣钳到钻杆顶部的距离，如下图所示。针对这一测量，壳体插槽应当一半在地面上方、一半在地底下（或与地面平行的一个平面，如果钻入凹陷部位）。第一数据点的立面被称为零参考立面——该立面一般位于地面。



测量第一钻杆长度

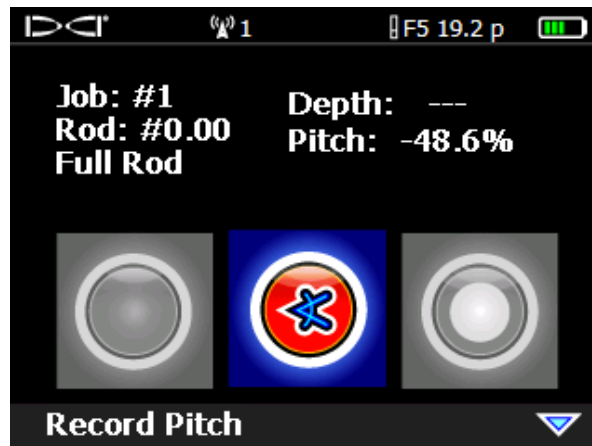
第一钻杆长度屏幕与一个默认值一同出现在第一钻杆长度视窗内，如下所示。默认的第一钻杆长度按管长的 70% 自动算出。如果所得数值是所希望的数值，则选择绿色勾号予以设定。若要选择某个不同的数值，应选择键盘，输入所需要的数值。



第一钻杆长度输入屏幕

正确放置接收器，以记录第一数据点

将管长和第一钻杆长度数据输入到接收器内并确认其处于定位模式之后，便可开始记录第一数据点。在钻头位置仍然为了便于测量第一钻杆长度（壳体插槽一半在地面上方、一半在地底下）且接收器处于传感器有效量程范围内的状况下，扣住点击开关不松手，同时向右拨动拨动开关。此时能看到，现在唯一被激活的选项就是“仅限倾角”选项。



DataLog 数据记录选项（仅限倾角）

扣一下点击开关。接收器会连续发出几声嘀嘀声，显示屏会返回定位模式屏幕。

钻头向前钻进，使其到达第一钻杆端部，然后将接收器放在定位线（LL）或前定位点（FLP）的上方。扣住点击开关不松手，同时向右拨动拨动开关，开启数据记录选项屏幕。选择深度和倾角选项，然后扣一下点击开关，记录第一数据点。

如果无法将接收器放置在定位线（LL）或前定位点（FLP）的上方，则应选择“仅限倾角”选项，然后扣一下点击开关，记录第一数据点。

记录了第一数据点之后，接收器会连续发出几声嘀嘀声，显示器会回到定位模式屏幕。

记录部分钻杆数据

DigiTrak LWD 软件要求以相等的间隔记录数据点，例如每个钻杆的端部。但若使用长钻杆进行钻进作业而且倾角变化幅度较大，则需要按部分管长间隔记录数据。这种做法能更准确地描述钻进状况和地形变化。可以按管长的 $\frac{1}{4}$ 、 $\frac{1}{2}$ 、 $\frac{3}{4}$ 或全长间隔进行记录。

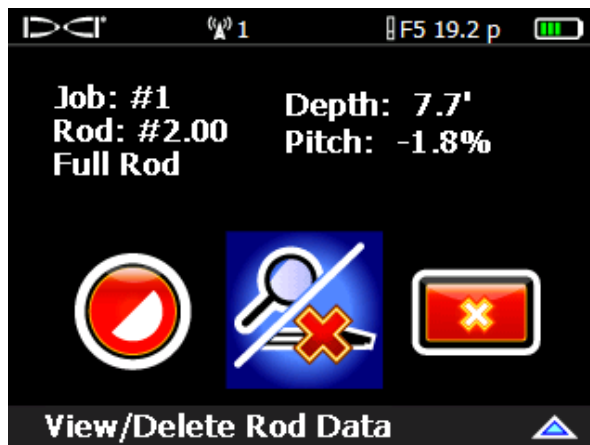
进入“部分钻杆”记录选项的方法是：向下波动拨动开关，翻到 DataLog 数据记录选项的第二页。



DataLog 数据记录选项 (两幅屏幕)

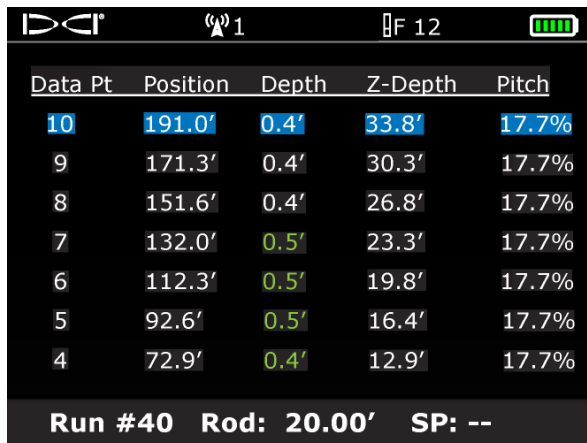
拉回钻杆 / 删除接收器内的数据

若需要拉回钻杆来对钻具进行重新定向, 可使用 DataLog 数据记录选项菜单第二幅屏幕内的“拉回钻杆 / 删除钻杆数据”选项。



DataLog 数据记录选项（查看 / 删除钻杆数据）

选择“查看 / 删除钻杆数据”选项，然后按一下点击开关。此时能看到一个钻杆记录列表，最近的钻杆列在第一行（自动高亮显示）。

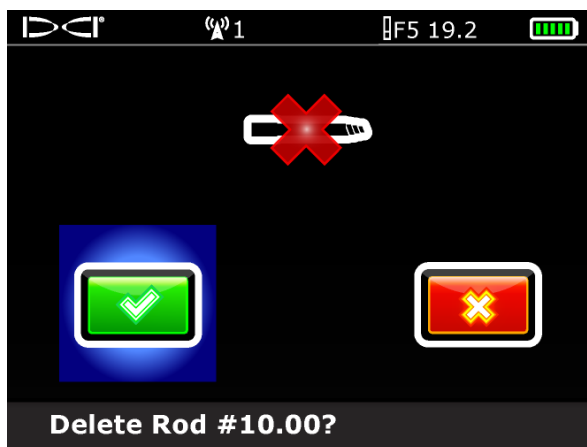


Data Pt	Position	Depth	Z-Depth	Pitch
10	191.0'	0.4'	33.8'	17.7%
9	171.3'	0.4'	30.3'	17.7%
8	151.6'	0.4'	26.8'	17.7%
7	132.0'	0.5'	23.3'	17.7%
6	112.3'	0.5'	19.8'	17.7%
5	92.6'	0.5'	16.4'	17.7%
4	72.9'	0.4'	12.9'	17.7%

Run #40 Rod: 20.00' SP: --

查看钻杆数据列表

若要删除最近的钻杆数据（仍处于高亮显示状态），按一下点击开关进入删除钻杆屏幕。



删除钻杆屏幕

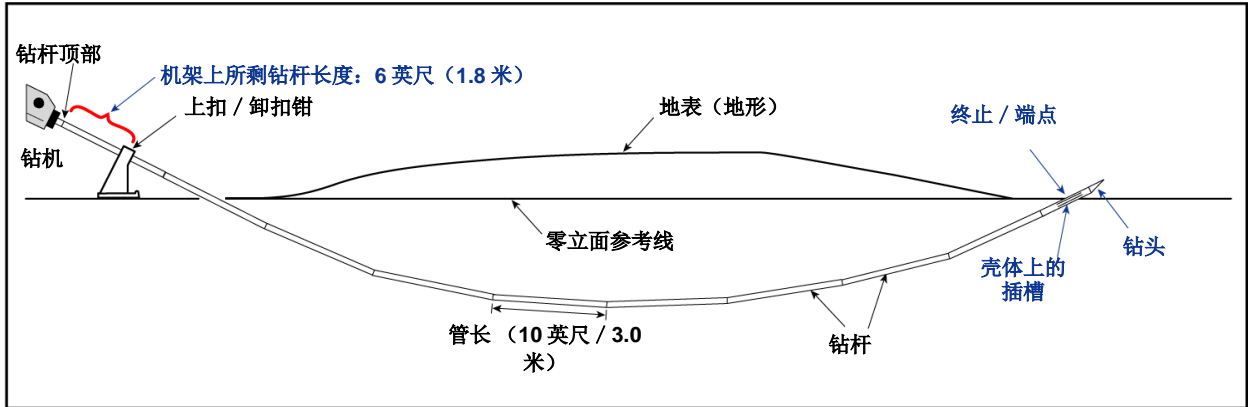
确保绿色勾号已高亮显示，然后按一下点击开关。确认要予删除之后，就会自动返回钻杆列单屏幕，列单内便不再含有最近的钻杆数据。重复以上步骤，高亮列单中的某个钻杆，按一下点击开关予以删除，直到需要删除的钻杆全部被删除为止。完成之后，向右拨动拨动开关，回到定位模式屏幕。

注意：在任何给定的时间，最多只能保存 20 次钻进作业记录。存满 20 次钻进作业记录后，若要继续保存新的作业记录，则必须删除某些旧记录；否则可能导致接收器死机，丢失已储存的所有钻进数据。若出现这种情况，则必须将接收器送回 DCI 公司维修。

测量和记录上一次钻杆

继续钻进和记录，必要时拉回钻杆，直到钻具位于退出位置，此时可进行最后数据点记录。

此时，必须测量并记录上次钻杆的长度，从而能在上传钻进数据至计算机时输入该数据。上次钻杆的测量数值等于管长减去机架上所剩钻杆长度。例如，如果测得的从上扣 / 卸扣钳到钻杆顶部的距离是 6 英尺（1.8 米），则应从管长中减去 6 英尺（1.8 米）。如果管长为 10 英尺（3.0 米），则上次钻杆的测量数值应是 4 英尺（1.2 米）。



上次钻杆测量数值

结束 DataLog 数据记录

记录了最后一个数据点和上次钻杆数据之后，扣住点击开关不松手，同时向右拨动拨动开关，开启 DataLog（数据记录）菜单屏幕。拨动拨动开关，关闭作业选项，然后扣一下点击开关。这便能返回接收器主菜单。

钻进数据中若要包含公用事业管线信息，则必须针对每个公用事业管线的位置手工记录深度、说明、钻杆号及 / 或到达发射点的距离。将信息上传至计算机时，可输入这些公用事业管线和其他地标特征信息，与钻进数据一同进行绘制。

安装 LWD 软件

计算机系统规格要求

LWD 软件对计算机规格的最低要求为：

- 微软 Windows 2000, XP 或 7 操作系统
- U 盘插口
- 鼠标
- 彩色打印机，以打印彩色图表


LWD 软件经由一个闪存 U 盘（USB flash drive）提供，该 U 盘内亦包含了这份操作手册、样本钻进数据、蓝牙驱动程序以及系统配合 DigiTrak MFD（多功能显示）远程显示器使用的软件。您的 F5 系统若已配合 MFD 远程显示器一同使用，请联络 DCI，获得软件升级协助。

在计算机上安装软件

LWD 程序文件将被自动安装到以下根目录 C 下新设文件夹内的程序文件夹内（C:\Program Files\DCI\DigiTrak LWD）。安装期间，可以改变这一默认安装地点。

LWD 数据文件和样本数据文件会被自动存放在“我的文档（My Documents\DCI）”目录下。安装期间，可以改变这一默认安装地点。



LWD 软件的安装方法：

- 关闭任何已开启的应用程序。
- 将 LWD 闪存 U 盘插入某个 USB 接口，在电脑上查看 U 盘内的驱动程序文件。点击 LWD Kit 文件夹。安装期间，您会有机会改变默认安装地点。
- 双击驱动文件，先安装这些 LWD 驱动文件。
- 双击蓝牙驱动器文件夹，然后双击“*.exe”文件，开始安装驱动器程序。
- 双击 DigiTrak LWD 软件文件夹，然后双击“setup.exe”文件，开始安装 LWD 软件程序。
- 安装了 LWD 驱动器和软件程序之后，电脑桌面上以及在“开始菜单”（电脑屏幕左下角）的“所有程序”项下都会出现一个快捷图标 。

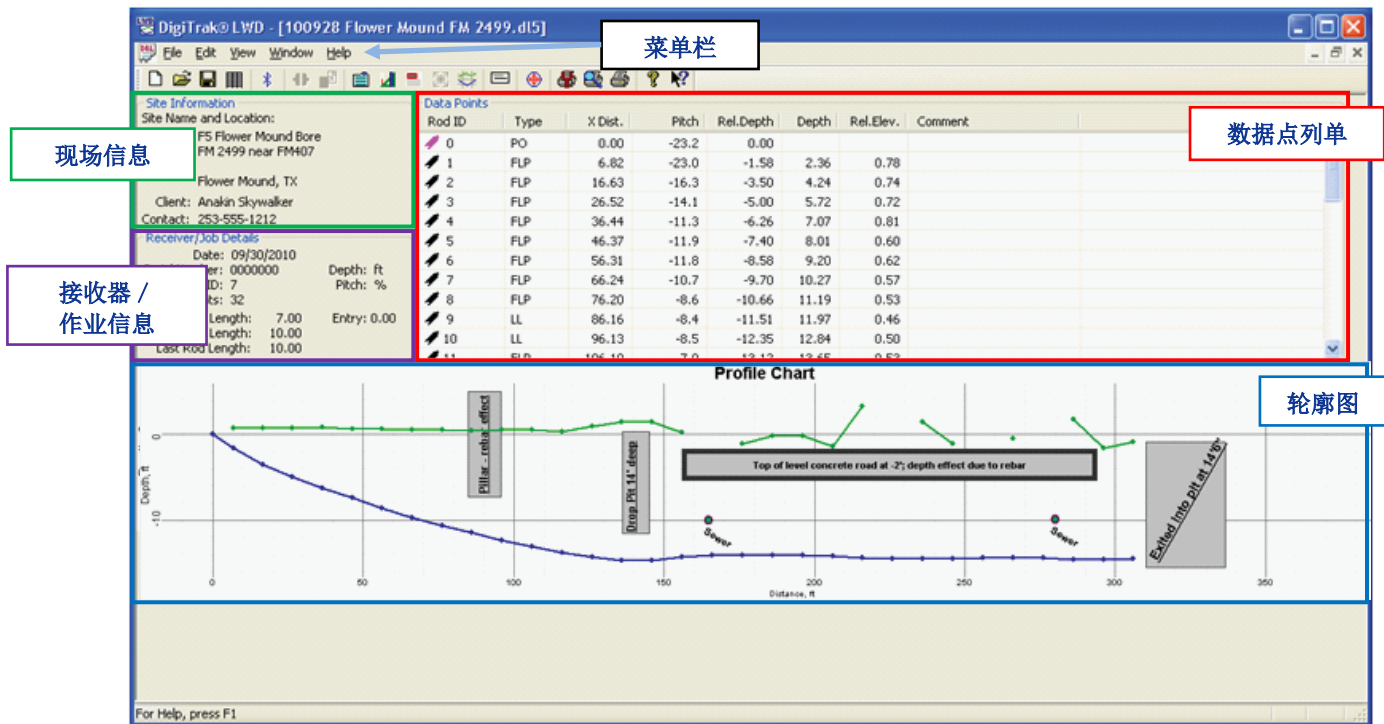
使用 LWD 软件

开始运行 LWD 程序

有三种方法能启动 LWD 程序：

- 双击电脑桌面上的 LWD 图标 .
- 经由电脑屏幕左下角“开始”按钮，选择“开始”|所有程序| DigiTrak LWD |  DigiTrak LWD。
- 经由视窗浏览器（Windows Explorer），点击 DigiTrakLWD.exe 文件（位于我的文档（My Documents\DCI）根目录下，或位于安装软件时指定的安装地点）。

程序启动之后，您便会看到不含数据的主应用程序视窗，如下图所示。该视窗提供了记录新项目的空白格式（也可从菜单栏上的 **File | New** (文件 | 新文件) 指令产生这一空白格式)。关于空白项目屏幕上的主要特征和信息，见图示后面的说明。



LWD 主应用程序视窗

菜单栏

菜单栏上的每个菜单下面（**File**（文件）、**Edit**（编辑）、**View**（查看）、**Window**（视窗）、**Help**（帮助））都有运行 LWD 程序的指令。许多指令与其他 Windows 程序中使用的指令相类似。尤其是 **File**（文件）和 **Help**（帮助）菜单指令。菜单指令总结如下：

“文件”菜单指令

- **New**（新文件）— 建立一个新的空白作业屏文件。
- **Open**（开启）— 打开某个已有的文件。
- **Save**（保存）— 保存该文件。
- **Save As**（换名保存）— 将该文件改名或另存。
- **Print**（打印）— 打印该文件。
- **Print Preview**（打印预览）— 在屏幕上预览将要打印的文件。
- **Import**（导入）— 导入的作业数据
- **Export**（输出）— 输出数据。
- **Upload Data**（上传数据）— 开启钻进 DataLog[®]上传控制对话框。
- **File**（文件）1、2...— 打开指定的文件选项。
- **Exit**（退出）— 退出 DigiTrak LWD 程序。

“编辑”菜单指令

- **Job Information**（作业信息）— 开启作业信息对话框。
- **Display Units**（显示单位）— 开启编辑显示单位对话框。
- **Receiver / Job Details**（接收器 / 作业详情）— 开启接收器 / 作业数据对话框。
- **Utilities**（实用程序）— 开启“编辑实用程序”对话框。
- **Profile Chart Annotations**（轮廓图注解）— 开启“编辑注解”对话框。
- **Profile Chart Properties**（轮廓图属性）— 开启“编辑轮廓图属性”对话框。

“查看”菜单指令

- **Toolbar**（工具栏）— 显示或隐藏工具栏。
- **Status Bar**（状态栏）— 显示或隐藏状态栏。
- **Bluetooth Device List**（蓝牙设备列表）— 管理已注册的蓝牙设备。

“视窗”菜单指令

- **New Window**（新视窗）— 建立一个查看同一文档的新视窗。
- **Cascade**（级联）— 以重叠方式排列视窗。
- **Tile**（平铺）— 以平铺方式排列视窗。
- **Arrange Icons**（排列图标）— 排列以最小化窗口显示的图标。
- **Window**（视窗）1、2...— 去到指定的视窗。

“帮助”菜单指令

- **Help Topics (帮助主题)** — 提供了一个可获得帮助的主题目录。
- **Help About (版本)** — 显示 DigiTrak LWD 软件版本号。

现场信息

现场信息 (Site Information) 栏内显示作业信息数据。 屏幕上能够看到:

- 作业名称
- 作业地址的第一行、第二行和城市名称
- 客户名称
- 联系电话

与作业地点有关的所有地址和联系信息、客户信息和承包商信息都在打印文件上列出。 见 **Print (打印)** 和 **Print Preview (打印预览)** 指令。

可经由 **Edit (编辑)** 菜单中的 **Job Information (作业信息)** 指令对现场信息进行编辑, 也可点击 **toolbar (工具栏)** 上的编辑图标。 双点“**Site Information (现场信息)**”对话框的任何部位也都能开启作业信息对话框。

接收器 / 作业信息

这部分有针对该文档的统计数据。 数据包括:

- **Date (日期)**
 - **F5 接收器**
其中列出从第一次上传的数据点检索得到的 F5 接收器开始作业的日期。
 - **Eclipse 接收器**
日期没有包含在 Eclipse 接收器内。 所示日期为该作业从接收器上传的日期。
 - **Eclipse 文件导入**
将要列出的日期是导入 Eclipse 数据文件的日期。
- 用于收集数据的接收器 **Serial number (序列号)**
- **Job ID (作业识别号)**
- 所收集的 **Number of Data Points (数据点数量) (包括手工输入的数据)**
- **Depth measurement units (深度测量单位)** (英尺、英尺 / 英寸、英寸或米——见设置显示单位)
- **Pitch measurement units (倾角测量单位)** (百分比%或度数——见设置显示单位)
- **Rod length (钻杆长度)** - 第一钻杆长度、典型的钻杆长度和上一个钻杆的长度
- **Elevation (立面)**
 - Reference Elevation (参考立面)
 - Relative Entry Elevation (相对入口立面)
 - Relative Exit Elevation (相对出口立面)

可经由 **Edit (编辑)** 菜单中的 **Receiver/Job Details (接收器 / 作业详情)** 指令对钻杆长度和立面进行编辑, 也可点击 **toolbar (工具栏)** 上的编辑图标。 双点接收器 / 作业详情对话框的任何部位亦能开启接收器 / 作业详情对话框。

数据点列单

数据点列表以表格方式列出作业中的所有数据点。在这张表内，您可以对各个数据点进行以下操作：数据插入、编辑、删除、隐藏或消除。此表包含以下各列：

- **Rod (钻杆)**

此列内显示一个旗标。如果数据已被编辑，则会高亮（涂黑）显示。

- **红色旗标： Pitch Missing (倾角缺失)**
必须输入倾角数值，才能正确计算钻进路径。
- **品红色旗标： Depth Missing (深度缺失)**
为了向操作员高亮显示“仅限倾角数据点”。注意：若要将此旗标恢复为蓝色或橄榄绿色，可打开“编辑数据点对话框”或点一下确认 (OK) 按钮（不予理会），取决于操作者输入的的深度数据。
- **蓝色旗标： 数据点已被编辑。**
- **灰色旗标： 数据被隐藏或删除。**
- **橄榄绿色旗标： 覆盖数据**
- **黑色旗标： 原始数据**

- **Num (号数)**

这是指钻杆号数。

- **Type (类型)**

- **BL:** 空白（没有与测点有关的数据）
- **PO:** 仅限倾角
- **LL:** 定位线
- **FLP:** 前定位点
- **IN:** 插入数据点。

注意：倾角和深度默认值从相邻数据插补而来，默认情形下不显示。必要时，此数据可通过覆盖所列默认值的方法予以修改。新的数据点按字母顺序列出（亦即：2号钻杆之后手工插入的第一点列为 2-A，第二点列为 2-B，以此类推）。

- **X Dist (横轴距离)**

显示自“进入点”算起的横坐标距离。

- **Pitch (倾角)**

以百分比 (%) 或度数 (°) 显示出记录数据点时的钻杆倾角。可经由 **Edit (编辑)** 菜单中的 **Display Units (显示单位)** 对其进行编辑。

- **Rel Depth (相对深度)**

相对深度的计算方法是：从进入点的相对立面开始，整合钻杆长度和倾角数据。

- **Depth (深度)**

深度是指从钻机到地表的架空距离。可由用户进行测量和手工输入，或用插值法替换已插入的或缺失的数据。

- **Rel Elev (相对立面)**

相对立面是指采用相对深度和测量深度的组合计算出的地表形态。

- **Comments (评论)**

可在这里添加关于单个数据点的评论。见编辑定位点。

- **表号**

- “o”表示数据已手工覆盖。
- “i”表示数据已做了插值处理。
- “f”表示已填充了数据——最初上传时数据是缺失的。
- “h”表示数据被隐藏。
- “x”表示倾角数据缺失。

插入钻杆 / 数据点

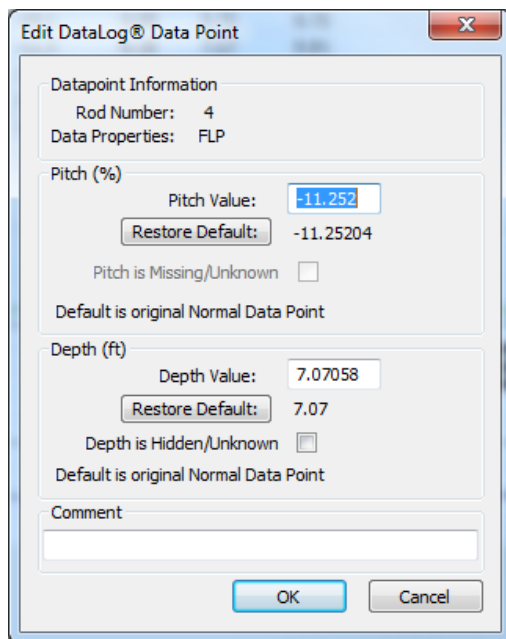
手工将数据点插入列表的方法是：

1. 在新的数据点将被插入之前，先从列表中选择数据点。
2. 点击鼠标右键，弹出“上下文菜单”，然后选择“Insert（插入）”。
3. 倾角和深度默认值从相邻数据插补而来，默认情形下不显示深度数值。必要时，此数据可通过编辑数据点和覆盖所列数值的方法予以修改。见编辑定位点。
4. 若需要恢复原始样本数据，可经由 **Edit Data Point dialog**（编辑数据点对话框）点击需恢复数据旁的 **Restore Default**（恢复默认值）按钮。
5. 点击确认（OK）保存改变后的数值，或点击 **Cancel**（取消），关闭对话框，不予保存。

注意，新的数据点按字母顺序列出（亦即：2 号钻杆之后手工插入的第一点列为 **2-A**，第二点列为 **2-B**，以此类推）。钻杆类型会被列为“IN”（插入数据）。

编辑钻杆 / 数据点

1. 选择文档中需要修改的数据点。
2. 打开 **Edit Data**（编辑数据）对话框
 - a. 点击鼠标右键，弹出“上下文菜单”，或者
 - b. 双击数据点列表中的“行”项目，或者
 - c. 双击图标中的数据点



3. 酌情修改数据
 - a. “Pitch is Missing/Unknown（倾角缺失 / 未知）”检查框
如果记录了空白数据点，就会启用该检查框（检查框内会自动打上勾号）。用户应输入正确的倾角值并消掉检查框中的勾号。检查框启用并打勾之后，图标上的数据中将会有有一个缺口。图表中会高亮显示缺失的数据点。
 - b. “Depth is Hidden/Unknown（倾角被隐藏 / 未知）”检查框
如果记录了空白数据点，该检查框内就会自动打上勾号。操作者可输入架空深度数值并消

掉检查框中的勾号。检查框启用并打勾之后，图标上的数据中将会有有一个缺口，缺失点将不予显示。

- c. 若需要恢复原始样本数据，可点击需恢复数据旁的 **Restore Default**（恢复默认值）按钮。
4. 添加评论（可选）。
5. 点击确认（OK）保存改变后的数值，或点击 **Cancel**（取消），关闭对话框，不予保存。

见 **Edit**（编辑）菜单中的 **Chart Properties**（轮廓图属性），了解如何编辑整体图表视图。

删除插入的数据点

1. 选择文档中需要修改的数据点。
2. 点击鼠标右键，弹出“上下文菜单”
3. 选择“**Delete**（删除）”

注意：用户无法删除原始数据。如果无意中某个对某个钻杆做了两次记录，用户应选择“**Remove**（消除）”按钮，以消除图标和计算式中的数据点。**Eclipse** 数据是被导入的，且被认为是原始数据。无法将其删除。

Hide（隐藏）

勾选之后，可隐藏图标中的数据点。计算式中仍包含了这些数据。

Remove（消除）

勾选之后，可消除图标及计算式中的数据点。此功能可在无意中原始数据做了两次记录等情况下使用。

Profile Chart（轮廓图）

轮廓图是上传数据的可视化表示形式。其中包括了地标形态、数据点信息和钻径。下面的轮廓图显示出上传后添加的公用事业旗标、形状物体等注释。

高亮数据点（背后有灰色圆圈的数据点）是已编辑的数据或是插入数据。

可以将轮廓图上的数据点隐藏起来，但它们仍将显示在数据点列表中。这在某些场合是有用的，例如当数据点与公用事业旗标有冲突时——数据点可被隐藏，以便能正确显示旗标。

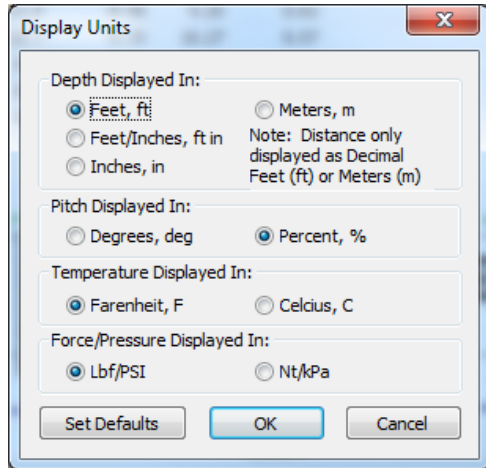
添加公用事业旗标的方法见 **Edit**（编辑）菜单下的 **Utility Flags**（公用事业旗标）。

添加形状注解和图表评论的方法见 **Edit**（编辑）菜单下的 **Annotations**（注解）。

上传 F5 接收器中的数据

开始上传至 DigiTrak® LWD 之前:

必须在 DigiTrak® LWD 的 Edit (编辑) 菜单界面下的 Display Units (显示单位) 对话框内指定深度单位 (英尺或米) 和倾角单位 (百分比或度数), 或将这些设定值的默认值设为英尺和百分比。

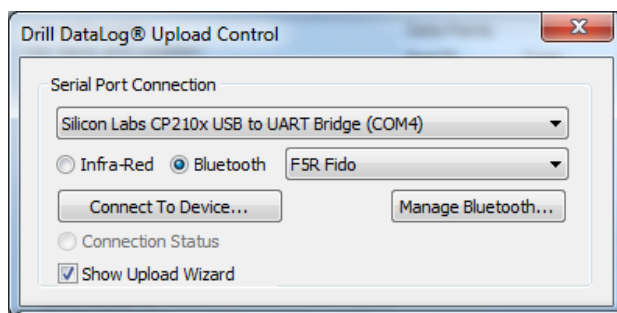


注意: 所显示的距离单位仅为十进制英尺 (ft) 或米 (m)。

点击“Set Defaults (设定默认值)”按钮, 将这些“显示设定值”作为新文档的默认值予以保存。

注意, 可以在不改变默认值情形下改变任何单一文档的设定值, 一旦保存了文档, 新的设置就会与该文档一同保存。

在 DigiTrak® LWD 应用软件上:



1. 经由 File (文件) 菜单或经由 Toolbar (工具栏) 打开一个 new (新) 文件
2. 从 File (文件) 菜单中选择 Upload Data (上传数据)
3. 经由串行端口连接器下拉菜单选择 COM 端口, 予以接通。
4. 选择界面 (F5 蓝牙)
5. 选择经由其上传的设备
如果器件未列出, 应将其添加到 View (查看) 菜单内的 Bluetooth Device List (蓝牙器件列单) 中。
6. 在接收器上, 选择上传文件, 然后按一下点击开关开始上传。
7. 点击“Connect to Device (连接至器件) ...”

可从“Connect and Discover（连接和探索）...”下面的“Connection Status（连接状态）”中查看连接活动。

必须至少已注册了一个蓝牙器件，才会启用蓝牙连接。

警告： 若试图连接某个不被支持的器件（例如，蓝牙手机）则可能会产生不可预知的结果。取决于设备的驱动程序软件，可出现多种不可预知的结果，包括应用程序死机。

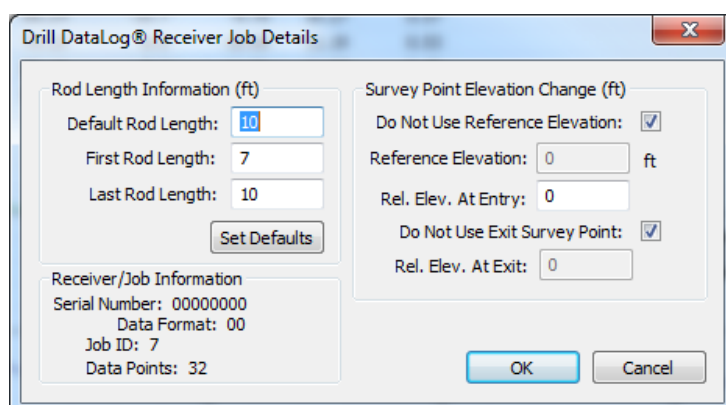
另见 File（文件）菜单项下的 Upload Data（上传数据）

注意，探索过程所需时间可能长达一分钟左右，取决于附近有多少个可见的蓝牙器件（手机、iPods、黑莓等）。蓝牙调制解调器限定了探索列表上的器件最多为 10 个。如果操作者所在地附近有太多活跃的蓝牙器件，应要求使用这类新科技器件的同伴关掉一些他们的器件。蓝牙探索相对来说是一个随机过程。发现本地设备所需时间约为 15 秒；确定每个器件的地址大致需要的时间为 8 秒。

关于蓝牙及 / 或蓝牙驱动软件的更多信息，请查阅网站：help.digitrak.com

完成上传后：

在 DigiTrak® LWD 的 Edit（编辑）菜单中的“Receiver/Job Details（接收器 / 作业详情）”对话框内



1. 键入默认的钻杆长度、第一钻杆长度和上个钻杆长度信息。
2. 输入所需的立面偏移量参数。
3. 点击确认（OK），保存设定值。

钻杆长度信息（单位）

用户能设定钻杆长度信息，包括钻杆长度默认值、第一钻杆长度和上个钻杆长度。

Default Rod Length（钻杆长度默认值）是数据点之间的距离，必须是常数。钻杆长度通常为某一个钻杆的长度。

First Rod Length（第一钻杆长度）是第一数据点（Rod 0）的钻杆长度，通常为部分钻杆数值。该数值通过以下方式测定：在记录“Rod 0”的时候，测量从上扣 / 卸扣钳到钻杆顶部之间机架上所剩钻杆的长度。

Last Rod Length（上次钻杆长度）是上个数据点的钻杆长度，通常是部分钻杆数值。该数值通过以下方式测定：测量从上扣 / 卸扣钳到钻杆顶部之间机架上所剩钻杆的长度，再从钻杆长度中减去这一距离。例

如，机架上所剩钻杆长度若为 6 英尺（1.8 米），而您的钻杆长度为 10 英尺（3.0 米），上个钻杆长度则便是 4 英尺（10 英尺 - 6 英尺 = 4 英尺）或 1.2 米（3.0 米 - 1.8 米 = 1.2 米）。

上传数据里包含了 F5 钻杆长度。如果输入接收器的钻杆长度数值不正确，则可在这里做出修改。

点击“Set Defaults（设置默认值）”按钮，可设置 Eclipse 上传钻杆长度的默认值。保存这些设定值，供每次新的 Eclipse 上传时使用。注意，可以在不改变默认值情形下改变任何单一文档的设定值。一旦保存了文档，新的设置将会与该文档一同保存。

可经由 Edit（编辑）菜单中的 Set Display Units（设置显示单位）来设定钻杆和测点的“长度”单位。请注意，测量数值被视为距离，不可以英尺 / 英寸或单纯以英寸为单位来输入。只能以十进制的英尺（ft）或米（m）为单位输入。

测点立面变化（单位）

Reference Elevation（参考立面）是指靠近钻径的参考测点立面。

如果不需要参考立面，应点选“Do Not Use Reference Elevation（不使用参考立面）”选项。Relative Elevation at Entry（入口处的相对立面）不被启用，图表和数据表上的零参考点是钻具的进入点。

注意：参考立面只显示为十进制英尺（ft）或米（m）。若使用，参考立面则会变为图表和数据表上的零参考点。

Relative Elevation at Entry（入口处的相对立面）是从参考点到钻径穿过地面那一点之间的垂直距离。若用了沟槽，则该点便位于沟槽的底部。否则，它便是这种情况发生的表面。

注意：如果入口是在沟槽内，操作者则必须在此填写沟槽的深度，以进行适当的地形计算。必须编辑“Rod 0”，以显示参考立面下方的沟槽深度。如果没有参考立面可供使用，则应编辑“Rod 0”，以显示参考立面下方的钻具深度。

Relative Elevation at Exit（出口处相对立面）是从“Rod 0”点到上次钻杆所在的地面之间的垂直距离。假设已按要求键入了“Rod 0”点的深度（见“Relative Elevation at Entry——入口处相对立面”），以纠正钻径计算值。

如果不需要“出口处参考立面”，应点选“Do Not Use Exit Survey Point（不使用退出测点）”选项。退出点则会仅根据倾角、钻杆和深度数据来进行计算。

页眉处会显示出单位类别（即英尺、英尺 / 英寸、米）。可经由编辑菜单中的 Set Display Units（设置显示单位）选项来设定单位类别。

上传建议

注意：DCI 建议，针对每项作业，用户应至少两次上传数据，每次以一个不同的名称保存。譬如，第一次上传和保存数据用的名称若是“Riverbore”，第二次则可改名为“Riverbore Rev 1”。

若使用了 **Pitch Only（仅限倾角）**或 **Blank（空白）**数据选项，数据点列表内的彩色图标将显示出缺失数据。上传之后可为缺失数据输入数值，以纠正 DigiTrak® LWD 自动做出的假设。缺失的深度数值会以地性线缺口形式在轮廓图上表现出来。缺失的倾角数值会以钻径缺口形式用红点来表示，并须经过编辑消除红点。开启编辑界面的方法是：双击 profile chart（轮廓图）中或 data point list（数据点列表）中的数据点。

通过电子邮件将报告传送给没有 DigiTrak LWD 软件的客户

DigiTrak[®] LWD 能够生成一个文件打印报告。

若要发送该打印报告的电子版拷贝，我们建议使用文件生成打印机驱动程序来建立一个共同可读文件，比如用下列打印机驱动程序建立 PDF 文件：

- **PrimoPDF**
可从以下网站免费下载该软件：www.primopdf.com。安装了这个软件后，便可将打印指令发送给 PrimoPDF 虚拟打印机，而不是实际打印机，从而保存一个 PDF 版本的打印报告。该 PDF 文件可附在电子邮件上发送出去。关于该产品的使用说明，请参阅 PrimoPDF。
- **Bullzip PDF 打印机**
可从以下网站免费下载该软件：www.bullzip.com。安装了这个软件后，便可将打印指令发送给 Bullzip PDF 虚拟打印机，从而保存一个 PDF 版本的打印报告。该 PDF 文件可附在电子邮件上发送出去。关于该产品的使用说明，请参阅 Bullzip。
- **Microsoft XPS 打印机**
微软提供一个叫做“.XPS”的非标准型压缩页面描述语言文件（EPS 文件）这是一个标准的 Windows 组件，可能已包含在您的打印机列表中。目前只有微软的 Internet Explorer 能在无需翻译器情形下提供此文件类型。如果 Internet Explorer 不是您的默认浏览器，您或您的客户便无法查看该文件类型。请参阅网站 <http://windows.microsoft.com/en-US/windows-vista/Print-to-the-Microsoft-XPS-Document-Writer>，了解您的特定操作系统的使用说明。

更多的信息可从以下网站查阅：help.digitrak.com

安装了文件书写器之后：

1. 从 File（文件）菜单中或从 Toolbar（工具条）上选择 Print（打印）选项
2. 从下拉菜单中选择您的 PDF 虚拟打印机或微软的 XPS 文件书写器
3. 点击“属性（Property）”按钮，选择“竖式（Portrait）”或“横式（Landscape）”打印格式（建议使用横式）。
4. 点击确认（OK），保存已设置的打印定向，关闭“属性”对话框。
5. 点击确认（OK），以“*.pdf”或“*.xps”文件格式保存。
6. 此时会出现“换名存盘（Save As）”对话框。
7. 选择文件保存地点。
8. 选择文件名。
9. 点击确认（OK）保存，或点击“取消”退出。
10. 将保存好的文件（样本.pdf 或样本.xps）附在电子邮件上发送。客户可用 Adobe 或 Microsoft XPS 兼容浏览器（例如 Internet Explorer）查看 PDF 格式的文件。

另一种方法是，打印出文件的硬拷贝，扫描后附在电子邮件上发送。

有限售后保证

数字控制公司（Digital Control Incorporated，简称 DCI）保证：本公司装运的每台 DCI 产品（“DCI 产品”），在装运时都符合本公司当前发布的现有技术规格，并且在以下所述的售后保证期限（“售后保证期”）内，没有材料和技术方面的缺陷。这里所说的“有限售后保证”是不可转让的，只用于从本公司或经本公司明确授权许可销售 DCI 产品的代理商（“DCI 授权代理商”）那里购买了 DCI 产品的第一最终用户（“用户”），并且受以下条款、条件和限制所约束：

1. 下述 DCI 新产品的售后保证期为十二个月（12 个月）：接收器/定位器、远程显示器、电池充电器和可再充电电池、数据记录（DataLog[®]）模组以及界面元件。其它 DCI 新产品的售后保证期是九十天（90 天），其中包括传感器、配件、软件程序以及模块。除非本公司另做说明，否则九十天（90 天）的售后保证期适用于：（a）本公司或获有 DCI 明确授权可经销 DCI 二手产品的代理商销售的二手 DCI 产品；（b）DCI 提供的售后服务，其中包括超过了售后保证期的 DCI 产品的检验、维护以及修理等服务。售后保证期以下面较晚的时间开始：（i）本公司装运 DCI 产品日期或（ii）DCI 授权代理商为用户装运 DCI 产品日期（或其它交付方式的交付日期）。
2. DCI 有限售后保证的唯一责任，只限于对本公司已经确定的、在售后保证范围内的 DCI 产品，经适当检查后，在上述售后保证期内，DCI 可选择对出现的缺陷进行修理、更换或调整。所有的售后保证检查、修理和调整必须由 DCI 公司或 DCI 书面授权售后保证诉求处理机构进行。所有根据售后保证提出的要求必须提供购货凭证，其中包括购货日期、识别 DCI 产品用的序号。
3. 有限售后保证只在以下情况有效：（i）收到 DCI 产品的十四天（14 天）内，用户向本公司寄出了填写好的售后保证注册卡；（ii）用户一收到 DCI 产品后就进行了适当检查，并且立即将产品的所有明显缺陷告知本公司；（iii）用户遵守以下所述的“根据有限售后保证提出要求的程序”中每一项。

有限售后保证不包括的范围

有限售后保证不包括因以下原因所造成的所有损坏情形，包括对 DCI 产品的任何损害：没有按照 DCI 用户手册和其它 DCI 说明操作、违章操作、错误操作、工作疏忽、意外事故、火灾、水灾、天灾、不当用途、线路电压和电源连接不当、保险丝使用不当、过热、接触高压或有害物质、以及其它在本公司控制能力范围之外的事宜。本售后保证不适用于非本公司制造或供应的任何设备，也不适用于在指定使用国家之外的其它国家内使用 DCI 产品所造成的损害或损失。接受 DCI 产品，而且没有在购买的三十天（30 天）内要求退货，就意味着用户同意本有限售后保证的各项条件，包括但不限于以下所述的“损害赔偿和责任限制”，用户并且同意仔细评估 DCI 产品对其预期用途的适用性，同时完整阅读和严格执行本公司提供的所有使用说明（包括可以从上述本公司网址上得到的 DCI 产品的任何更新信息）。在任何情况下，本有限售后保证都不适用于在运送 DCI 产品往返于 DCI 公司过程中所造成的损坏。

用户同意以下情形将导致上述有限售后保证无效：（i）改变、去除或伪造 DCI 产品的序号、标识、说明或密封标签，或（ii）未经授权而拆卸、修理或更改 DCI 产品。未经本公司明确书面授权而对 DCI 产品改变、更改或修理，其费用或损失本公司概不负责。对未经本公司授权的任何服务处所持有的 DCI 产品或任何其它设备，其损失或损坏本公司概不负责。

本公司保留随时改变设计、改善 DCI 设备性能的权利，用户须理解，本公司没有责任升级以前的 DCI 产品，使其包括这些变更。

上述有限售后保证是本公司的唯一售后保证，并且取代所有其它明确或暗示性售后保证，包括但不限于对产品某一特殊用途的适用性和可销性所做的暗示性售后保证，以及因性能、经营、商业惯例而产生的任何暗示性售后保证。如果本公司已经充分遵守下述根据有限售后保证提出要求的程序，该程序将是违约时用户唯一的补救方法。

损害赔偿和责任限制

在任何情况下，DCI 以及其它参与创造、制造或运送 DCI 产品的任何人，对于因 DCI 产品的使用或无法使用所造成的任何损害或损坏一律不负责任，这些损害包括但不限于间接的、特殊的、偶发性或续发性的损害，而对于用户因违背售后保证、违背契约、疏忽、严格赔偿责任或任何其它法律条文，所提出的任何保险或资料、利润、收入或使用上损失的赔偿要求，本公司亦不负责任，即使 DCI 已被告知这些损害发生的可能性。本公司的赔偿费用在任何情况下都不超过用户购买 DCI 产品的费用。如果有任何适用法律禁止排除或限制偶发性、续发性或类似的损害，上述对这些损害的限制将不适用。

本有限售后保证赋予您特定的法律权利，随着各州法律的不同，您可能还拥有其它权利。本有限售后保证受华盛顿州的法律管辖。

根据有限售后保证提出要求的程序

1. 如果 DCI 产品出现问题，您首先必须与销售给您产品的 DCI 授权代理商联系。如果不能解决问题，请在美国西部标准时间上午 6.00 至下午 6.00，拨打上述电话号码，与 DCI 在美国华盛顿州 Renton 市的客户服务部门联系，并且要求与客户服务代表通话。（上述 800 电话号码只适用于美国和加拿大。）把 DCI 产品送回本公司维修之前，必须取得一个“退回产品许可”（RMA）号码。没有 RMA 号码可能意味着延期处理或不经处理就把 DCI 产品运回给您。
2. 与本公司的客户服务代表电话联系后，该代表会努力帮助您解决实际野外作业中使用 DCI 产品时出现的问题。请准备好所有可用的相关设备，并且列出所有 DCI 产品的序号。野外故障检修很重要，因为很多时候不是 DCI 产品出现故障，而是操作出错或者是用户所处环境条件对钻进操作不利。
3. 就野外故障检修问题与本公司客户服务代表讨论后，如果确认是 DCI 产品出现问题，该代表会发给您一个 RMA 号码，同意运回 DCI 产品并且提供装运指示。您要负责所有的装运费用，包括保险费。收到 DCI 产品后，如果经过诊断检验，本公司确认问题在有限售后保证范围之内，将会进行修理和调整，DCI 产品正常后会马上运回给您。如果问题不在有限售后保证范围之内，我们会通知您故障原因以及修理的预计费用。如果您同意由本公司修理，DCI 产品会立即修理并在修好后寄回给您。您要支付不在有限售后保证范围内的所有检验、修理和调整费用以及装运费用。大多数情况下，修理需要 1 至 2 周时间。
4. 本公司提供借用设备，备货有限。当您的设备正在 DCI 公司维修时，如果您需要借用设备而且本公司有现货，DCI 会尽可能以隔夜快递将借用设备寄给您。DCI 会尽量减少您在售后保证要求处理期间无法工作所造成的不便，但是有时会受 DCI 控制能力范围以外的因素限制。如果 DCI 向您提供借用设备，在您收到借用设备后的两个工作天内，DCI 必须收到您的设备。在您收到修好的 DCI 产品后，本公司必须在两个工作天内，收到您以隔夜快递寄回的借用设备。如果超过了最后期限，每耽搁一天，您都要为借用设备支付租金。

LIMITED WARRANTY

Digital Control Incorporated ("DCI") warrants that when shipped from DCI each DCI Product will conform to DCI's current published specifications in existence at the time of shipment and will be free, for the warranty period ("Warranty Period") described below, from defects in materials and workmanship. The limited warranty described herein ("Limited Warranty") is not transferable, shall extend only to the first end-user ("User") purchasing the DCI Product from either DCI or a dealer expressly authorized by DCI to sell DCI Products ("Authorized DCI Dealer"), and is subject to the following terms, conditions and limitations:

1. A Warranty Period of twelve (12) months shall apply to the following new DCI Products: receivers/locators, remote displays, battery chargers and rechargeable batteries, and DataLog[®] modules and interfaces. A Warranty Period of ninety (90) days shall apply to all other new DCI Products, including transmitters, accessories, and software programs and modules. Unless otherwise stated by DCI, a Warranty Period of ninety (90) days shall apply to: (a) a used DCI Product sold either by DCI or by an Authorized DCI Dealer who has been expressly authorized by DCI to sell such used DCI Product; and (b) services provided by DCI, including testing, servicing, and repairing an out-of-warranty DCI Product. The Warranty Period shall begin from the later of: (i) the date of shipment of the DCI Product from DCI, or (ii) the date of shipment (or other delivery) of the DCI Product from an Authorized DCI Dealer to User.

2. DCI's sole obligation under this Limited Warranty shall be limited to either repairing, replacing, or adjusting, at DCI's option, a covered DCI Product that has been determined by DCI, after reasonable inspection, to be defective during the foregoing Warranty Period. All warranty inspections, repairs and adjustments must be performed either by DCI or by a warranty claim service authorized in writing by DCI. All warranty claims must include proof of purchase, including proof of purchase date, identifying the DCI Product by serial number.

3. The Limited Warranty shall only be effective if: (i) within fourteen (14) days of receipt of the DCI Product, User mails a fully completed Product Registration Card to DCI; (ii) User makes a reasonable inspection upon first receipt of the DCI Product and immediately notifies DCI of any apparent defect; and (iii) User complies with all of the Warranty Claim Procedures described below.

WHAT IS NOT COVERED

This Limited Warranty excludes all damage, including damage to any DCI Product, due to: failure to follow DCI's operator's manual and other DCI instructions; abuse; misuse; neglect; accident; fire; flood; Acts of God; improper applications; connection to incorrect line voltages and improper power sources; use of incorrect fuses; overheating; contact with high voltages or injurious substances; use of batteries or other products or components not manufactured or supplied by DCI; or other events beyond the control of DCI. This Limited Warranty does not apply to any equipment not manufactured or supplied by DCI nor, if applicable, to any damage or loss resulting from use of any DCI Product outside the designated country of use. By accepting a DCI Product and not returning it for a refund within thirty (30) days of purchase, User agrees to the terms of this Limited Warranty, including without limitation the Limitation of Remedies and Liability described below, and agrees to carefully evaluate the suitability of the DCI Product for User's intended use and to thoroughly read and strictly follow all instructions supplied by DCI (including any updated DCI Product information which may be obtained at the DCI website). In no event shall this Limited Warranty cover any damage arising during shipment of the DCI Product to or from DCI.

User agrees that the following will render the above Limited Warranty void: (i) alteration, removal or tampering with any serial number, identification, instructional, or sealing labels on the DCI Product, or (ii) any unauthorized disassembly, repair or modification of the DCI Product. In no event shall DCI be responsible for the cost of or any damage resulting from any changes, modifications, or repairs to the DCI Product not expressly authorized in writing by DCI, and DCI shall not be responsible for the loss of or damage to the DCI Product or any other equipment while in the possession of any service agency not authorized by DCI.

DCI reserves the right to make changes in design and improvements upon DCI Products from time to time, and User understands that DCI shall have no obligation to upgrade any previously manufactured DCI Product to include any such changes.

THE FOREGOING LIMITED WARRANTY IS DCI'S SOLE WARRANTY AND IS MADE IN PLACE OF ALL OTHER WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND ANY IMPLIED WARRANTY ARISING FROM COURSE OF PERFORMANCE, COURSE OF DEALING, OR USAGE OF TRADE, ALL OF WHICH ARE HEREBY DISCLAIMED AND EXCLUDED. If DCI has substantially complied with the warranty claim procedures described below, such procedures shall constitute User's sole and exclusive remedy for breach of the Limited Warranty.

LIMITATION OF REMEDIES AND LIABILITY

In no event shall DCI or anyone else involved in the creation, production, or delivery of the DCI Product be liable for any damages arising out of the use or inability to use the DCI Product, including but not limited to indirect, special, incidental, or consequential damages, or for any cover, loss of information, profit, revenue or use, based upon any claim by User for breach of warranty, breach of contract, negligence, strict liability, or any other legal theory, even if DCI has been advised of the possibility of such damages. In no event shall DCI's liability exceed the amount User has paid for the DCI Product. To the extent that any applicable law does not allow the exclusion or limitation of incidental, consequential or similar damages, the foregoing limitations regarding such damages shall not apply.

This Limited Warranty gives you specific legal rights, and you may also have other rights which vary from state to state. This Limited Warranty shall be governed by the laws of the State of Washington.

WARRANTY CLAIM PROCEDURES

1. If you are having problems with your DCI Product, you must first contact the Authorized DCI Dealer where it was purchased. If you are unable to resolve the problem through your Authorized DCI Dealer, contact DCI's Customer Service Department in Kent, Washington, USA at the above telephone number between 6:00 a.m. and 6:00 p.m. Pacific Time and ask to speak with a customer service representative. (The above "800" number is available for use only in the USA and Canada.) Prior to returning any DCI Product to DCI for service, you must obtain a Return Merchandise Authorization (RMA) number. Failure to obtain an RMA may result in delays or return to you of the DCI Product without repair.

2. After contacting a DCI customer service representative by telephone, the representative will attempt to assist you in troubleshooting while you are using the DCI Product during actual field operations. Please have all related equipment available together with a list of all DCI Product serial numbers. It is important that field troubleshooting be conducted because many problems do not result from a defective DCI Product, but instead are due to either operational errors or adverse conditions occurring in the User's drilling environment.

3. If a DCI Product problem is confirmed as a result of field troubleshooting discussions with a DCI customer service representative, the representative will issue an RMA number authorizing the return of the DCI Product and will provide shipping directions. You will be responsible for all shipping costs, including any insurance. If, after receiving the DCI Product and performing diagnostic testing, DCI determines the problem is covered by the Limited Warranty, required repairs and/or adjustments will be made, and a properly functioning DCI Product will be promptly shipped to you. If the problem is not covered by the Limited Warranty, you will be informed of the reason and be provided an estimate of repair costs. If you authorize DCI to service or repair the DCI Product, the work will be promptly performed and the DCI Product will be shipped to you. You will be billed for any costs for testing, repairs and adjustments not covered by the Limited Warranty and for shipping costs. In most cases, repairs are accomplished within 1 to 2 weeks.

4. DCI has a limited supply of loaner equipment available. If loaner equipment is required by you and is available, DCI will attempt to ship loaner equipment to you by overnight delivery for your use while your equipment is being serviced by DCI. DCI will make reasonable efforts to minimize your downtime on warranty claims, limited by circumstances not within DCI's control. If DCI provides you loaner equipment, your equipment must be received by DCI no later than the second business day after your receipt of loaner equipment. You must return the loaner equipment by overnight delivery for receipt by DCI no later than the second business day after your receipt of the repaired DCI Product. Any failure to meet these deadlines will result in a rental charge for use of the loaner equipment for each extra day the return of the loaner equipment to DCI is delayed.