

# EasyTrack2

用户手册

配套软件

**insight**  
software

第 2 期





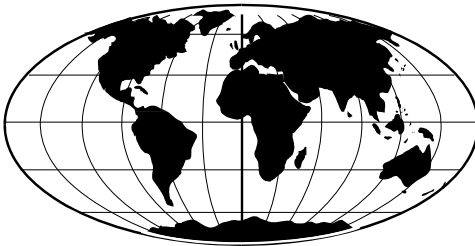
A Fluke Company

# EasyTrack2 用户手册

配套软件

**insight**  
software

第 2 期



*Datapaq 是世界领先的过程  
温度监控仪器的制造商。*

*本公司通过持续开发先  
进而又易用的跟踪仪系  
统来保持这种领先地位。*

## Europe & Asia

Datapaq Ltd.,  
Lothbury House, Cambridge  
Technopark, Newmarket Road,  
Cambridge CB5 8PB, UK  
Tel. +44-(0)1223-652400  
Fax +44-(0)1223-652401  
E-mail [sales@datapaq.co.uk](mailto:sales@datapaq.co.uk)  
[www.datapaq.com](http://www.datapaq.com)

## North & South America

Datapaq, Inc.,  
3 Corporate Park Dr., Unit 1,  
Derry,  
NH 03038, USA  
Tel. +1-603-537-2680  
Fax +1-603-537-2685  
E-mail [sales@datapaq.com](mailto:sales@datapaq.com)  
[www.datapaq.com](http://www.datapaq.com)

# 安全警告

为了安全使用 Datapaq 设备，务请：

- 认真遵守其随附的使用说明。
- 遵守设备上的所有的警告标志。



表示潜在危险。

在 Datapaq 设备上，本标志通常表示高温，不过当你看到这种符号时，应参考手册以获得更多说明。



表示高温。

当 Datapaq 设备上出现这一符号时，设备表面可能非常热（或非常冷）并因此而导致皮肤灼伤。

© Datapaq Ltd., Cambridge, UK 2013

版权所有

Datapaq 有限公司对此处的内容不作任何表态或保证，同时也明确拒绝对与任何特定目的有关的适销性或适合性作出任何隐含的保证。Datapaq 有限公司对其中所包含的错误、或者与 Datapaq 软件、相关硬件及本资料的供给、性能或使用等有关的偶发或间接的损害概不负责。

Datapaq 有限公司保留时常修正本出版物并更改其内容的权利，而且也没有将这种修正或更改通知任何人的义务。

Datapaq 和 Datapaq 标志是 Datapaq 公司的注册商标。  
Microsoft 和 Windows 是微软公司的注册商标。

备有其他语言的用户手册。欲知详情，请与 Datapaq 联系。

# 目录

<b>导言</b> .....	<b>7</b>
<b>软件</b> .....	<b>9</b>
通信设置.....	10
<b>硬件</b> .....	<b>13</b>
EasyTrack2 数据记录器.....	13
隔热箱.....	16
<b>Insight 的基本知识</b> .....	<b>19</b>
用户界面.....	19
工具栏.....	20
主菜单.....	21
右键菜单.....	23
自定义 Insight.....	23
<b>进行温度曲线运行</b> .....	<b>25</b>
探头的选择、定位和附接.....	25
重置数据记录器.....	28
将记录器装入隔热箱.....	30
将系统放入烘炉中.....	30
回收系统.....	30
下载数据.....	31
使用遥测.....	31
<b>数据分析</b> .....	<b>33</b>
烘炉启动和过程终点.....	33
缩放.....	36
重叠另一条温度曲线.....	37
分析模式.....	38
<b>文件管理</b> .....	<b>43</b>
打开温度曲线文件.....	43
保存温度曲线文件.....	43
打印报告.....	44

从电子表格中导入数据.....	44
数据导出 .....	45
<b>高级特性.....</b>	<b>47</b>
记录器校准 .....	47
记录器内部温度 .....	49
运行警报 .....	49
<b>保养和维护.....</b>	<b>51</b>
隔热箱和吸热块 .....	51
数据记录器 .....	51
热电偶探头 .....	51
<b>故障检修.....</b>	<b>53</b>
记录器通信问题 .....	53
记录器下载错误信息.....	53
检查数据 .....	53
记录器诊断 .....	54
打印问题 .....	55
Datapaq 维修部.....	55

# 导言

Datapaq® EasyTrack2（简易炉温跟踪仪 2）带有与之配套的 Insight® EasyTrack®软件，专用于普通的涂装和整饰业，是一套用来监控烘炉内的产品的温度曲线的完整系统。它将准确的数据采集和功能强大的分析与灵活性和易用性完美地融为一体。EasyTrack2 系统的威力和灵活性使之成为过程温度监控（从试运转和故障检修到过程优化）的理想工具，因而可确保稳定的产品质量和最大的效率。

富有创意的分析技术有助于弄清问题、对过程进行微调并降低运行成本。

本手册包含所有 EasyTrack2 新老用户所需的信息。各个章节按逻辑顺序编排，讲述 EasyTrack2 系统以及设置并实施温度曲线运行的方法。作为在线帮助系统所含信息的补充，本手册还介绍了 Insight 软件的特性。

**软件** Insight 软件的安装、卸载和运行方法。

**硬件** 介绍 EasyTrack2 数据记录器和隔热箱。

**Insight 基本知识** 介绍 Insight 用户界面和自定义软件的基本方法。

**进行温度曲线运行** 讲述获取温度曲线的所有阶段，从探头连接到数据下载。

**数据分析** 介绍 Insight 软件的数据分析特性、烘炉启动设定以及缩放。

**文件管理** 保存、加载、打印并导出结果。

**高级特性** 介绍 Insight 的高级特性，包括记录器校准和运行警报。

**保养和维护** 介绍系统的养护方法。

**故障检修** 列举错误信息并讲述数据记录器和探头的测试方法。



# 软件

Datapaq Insight 所要求的最低电脑配置如下：

- 奔腾处理器 1 GHz。
- 2 Gb 内存。
- 显示器分辨率 1024 × 768，256 色。
- 100 Mb 硬盘剩余空间。
- DVD 驱动器。
- 1 个空闲 USB 端口。
- Microsoft Windows™ XP、Vista、7、8 或更高。
- Microsoft Internet Explorer 4 或更高。

确保与 EasyTrack2 配套使用的电脑或笔记本电脑有一个空闲的 USB 端口。

## 安装

务必以**管理员**模式登录到 Windows。

对于大多数系统，将 Insight DVD 放入驱动器后会自动开始安装。（如果安装没有开始，则请点击 Windows 的**开始**按钮并选择**运行**，浏览至 DVD 驱动器，然后运行 Setup.exe）。

按屏幕上的提示进行操作。请从以下几处找出所要求填写的许可证号：

- 许可协议。
- DVD 封套的外侧。
- 系统包装的外侧。

Insight 与记录器的联系也必须在 Windows 处于管理员模式时建立，因此最好现在就作为 Insight 安装过程的一部分来建立其联系（将记录器连接到电脑并执行“通信设置”中的步骤（下文））。此后，操作员便可在记录器与电脑相接的情况下（并且在非管理员模式下）使用 Insight。

## 升级

安装新软件前不必卸载现有版本的软件。当前安装所用的设定和数据文件都将保持。

## 卸载

从 Windows 开始菜单中选择**设置**，接着选择**控制面板**。双击**添加/删除程序**，选择 **Datapaq Insight** 并点击**添加/删除**。

## 使用软件

在线**帮助**系统对 **Insight** 软件的使用方法作了全面而详细的介绍：依次点击 **Insight** 主菜单上的**帮助**和**目录**可进入该系统，然后点击**帮助**中的**目录**标题和主题以展开阅读。

也可点击任一对话中的**帮助**按钮或按 **F1** 键来调出与正在执行的任务有关的帮助信息。

## 通信设置

安装 **Insight** 后，应按以下步骤在数据记录器和电脑之间建立通信联系。

*每次只能将一个记录器连接到电脑。不能同时将多个记录器连接到电脑上的不同 USB 端口再选用其中之一。*

1. 用附带的通信线将记录器连接到电脑的空闲 **USB** 端口（为了最大限度地减少通信问题，请先将通信线连接到电脑上，然后再连接到记录器上）。记录器上的红色 **LED** 应闪烁 **5** 次以确认通信线与记录器之间的连接已经完成。

首次将 **Datapaq** 记录器连接到电脑时，**Windows** 将显示“找到新硬件”信息。数秒钟后，**Windows** 将显示“**Datapaq EasyTrack2**”，随后将显示“**Your hardware is installed and ready to use**”（硬件安装完毕并可使用）。如果显示关于驱动程序签名的警告，请予以确认（**Datapaq** 驱动程序已经过测试，并已随 **Insight** 软件一起安装就绪）。

### 建立通信联系时所产生的问题的典型原因

- **通信线未完全插入** 确认使用了正确插孔。
- **通信线或接头损坏** 检查有无断路或其他损坏。必要时更换通信线。

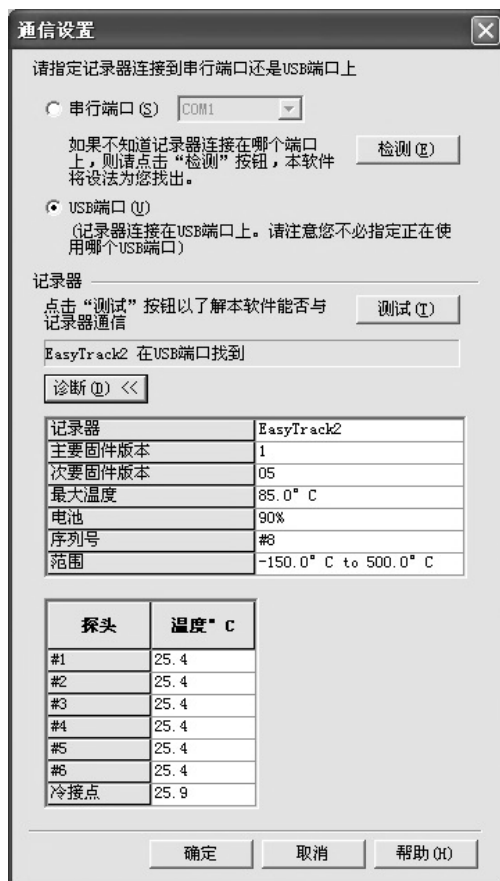
2. 在 **Insight** 软件的菜单栏上选择**记录器**>**设置**以便打开**通信设置**对话。
3. 点击**测试**。

检测到记录器后，将显示其类型和与之连接的端口。

### 快捷方式

按键盘上的 **F4** 将打开**通信设置**对话，测试与记录器的通信情况，并显示记录器类型和其他数据（相当于点击对话中的**测试**）。

要了解正在使用的记录器的更多信息，请点击此时出现的**诊断**按钮。所显示的附加数据包括固件版本、记录器内部所容许的最大温度、序列号以及温度记录范围等。此外还会显示探头的当前温度（每秒更新一次）。如果未连接任何探头，则显示开路（\*OC\*）。热电偶冷接点的温度实际上是记录器的当前内部温度。



EasyTrack2 记录器的**通信设置**对话框（**诊断**部分展开时）



# 硬件

EasyTrack2 系统的硬件包括：

- EasyTrack2 数据记录器（包括通信线）。
- 隔热箱；
- 热电偶探头；

## EasyTrack2 数据记录器

Datapaq EasyTrack2 记录器具有无可比拟的易用性，可对您的过程进行准确而又前后一致的监控。

### 规格

信道	4 – 记录器部件编号 ET404I 6 – 记录器部件编号 ET606I
热电偶类型	K
测量范围	-150~500°C/-238~932°F
采样间隔	0.5 秒~ 60 分
精度	±0.5°C/±0.9°F
分辨率	0.1°C/0.2°F
运行范围	0~85°C/32~185°F
内存	每信道 4,000 个数据点 – ET404I 每信道 6,000 个数据点 – ET606I
遥测	有线（串行）遥测， 仅 6 信道记录器

### 电池

EasyTrack2 记录器需要使用 9V PP3 碱性电池。

务必使用优质的品牌碱性电池，如 Duracell Plus 或 Procell。  
请勿使用锌-碳或锌-氯电池、充电电池、先前可能用过的电池或过了保存期的电池。

EasyTrack2 采用非易失存储器，因而即使在更换电池时，记录器中保存的数据也不会丢失。



4/6 信道 2 种款式的 EasyTrack2 记录器

## 安装电池

1. 松开电池盒盖上的磁吸以打开电池盒。
2. 轻拉电池释放线并取出旧电池。
3. 确保释放线位于新电池的下面以便以后更换电池。
4. 换上新的 **9V PP3** 碱性电池。
5. 合上电池盒盖。

*请注意，刚更换电池后，记录器将无法手动重置，而应在更换电池后的首次测温运行时用 **Insight** 进行重置（参见28页）。*

## 电池 LED

EasyTrack2 记录器上的**黄色 LED** 可指示电池状态。如果黄色 LED 在闪烁，则表明电池电量不足。

鉴于这些影响电池寿命的因素，精确预估电池寿命显然是很难的。不过，记录器上的 **LED** 可指示电池何时出现电量不足。

（如果将通信线插入记录器后红色 LED 没有闪烁 5 次，则表明电池可能已经耗尽。）

## 节省电池电量

为了限制功耗和延长电池寿命，记录器将在下列时刻自行断电（所有 LED 熄灭）：

- 下载后从记录器上拔下通信线时。
- 按下红色**停止**（STOP）按钮 5 分钟后（5 分钟内不下载数据的话）。
- 通信线插入记录器，且记录器在 5 分钟内没有检测到活动时。

要**手动断开记录器电源**，请同时按下红色和绿色按钮并保持 3 秒钟。

要**接通记录器电源**，请插上通信电缆或（开始测温运行时）按下绿色启动按钮。如果记录器存储器中有尚未下载的数据，按**启动**（Start）按钮只会给记录器通电而不会开始新的运行或删除数据。红色 LED 随后每 5 秒钟闪烁一次以指示需要下载数据。

## 记录器状态 LED

除黄色电池状态 LED 外，EasyTrack2 记录器还配备有**红色和绿色 LED**，用来指示记录器及其内存的状态。

红色	绿色	含义
与绿色 LED 交替闪烁 5 次	与红色 LED 交替闪烁 5 次	记录器重置成功
按采样间隔与绿色 LED 交替闪烁	按采样间隔与红色 LED 交替闪烁	记录器正在等待触发（启动按钮或温度）
与绿色 LED 一起闪烁	与红色 LED 一起闪烁	所有探头均高于触发温度，因而不能用升高温度来触发数据记录
熄灭	按采样间隔闪烁	记录器正在采集数据
闪烁 5 次（每秒钟一次）	熄灭	通信线与记录器之间已建立连接
每秒闪烁一次	熄灭	严重内部错误
每 5 秒闪烁一次	熄灭	记录器内存中有尚未下载的数据
每秒快速闪烁 2 次	熄灭	记录器过热，无法开始记录（按下启动按钮后）

# 隔热箱

与 EasyTrack2 系统配套使用的隔热箱的规格如下：

## TB0250 隔热箱

与一般的 EasyTrack2 系统配套使用。

温度℃	100	150	200	250	300
持续时间（分）	360	180	120	75	40
物理规格	高度 111 mm	宽度 185 mm	长度 260 mm	重量 2.6 kg	
吸热块	1 × TB9550				

## TB5000-HT 隔热箱

在高温过程中（如 PTFE、Dacromet）与 EasyTrack2 配套使用。

温度℃	100	150	200	250	300	400
持续时间（小时）	14.5	6.5	4.5	3.5	3.0	0.3
物理规格	高度 130 mm	宽度 190 mm	长度 292 mm	重量 6.2 kg		
吸热块	2 × TB1001					

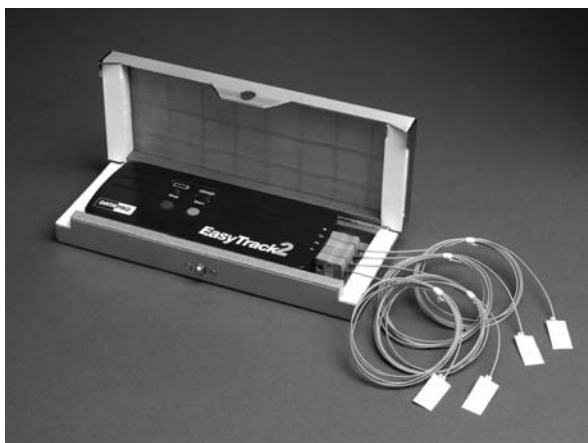


EasyTrack2 隔热箱及其吸热块：标准隔热箱 TB0250（左），高温隔热箱 TB5000-HT（右）。

## TB2037 隔热箱

在需要小高度隔热箱的场合与 EasyTrack2 配套使用。

温度℃	100	150	200	250	300
持续时间(分)	30	18	13	-	9
物理规格	高度 31 mm	宽度 90 mm	长度 229 mm	重量 0.6 kg	
吸热块	无				



用于小高度用途的 EasyTrack2 隔热箱 (带有数据记录器和热电偶)



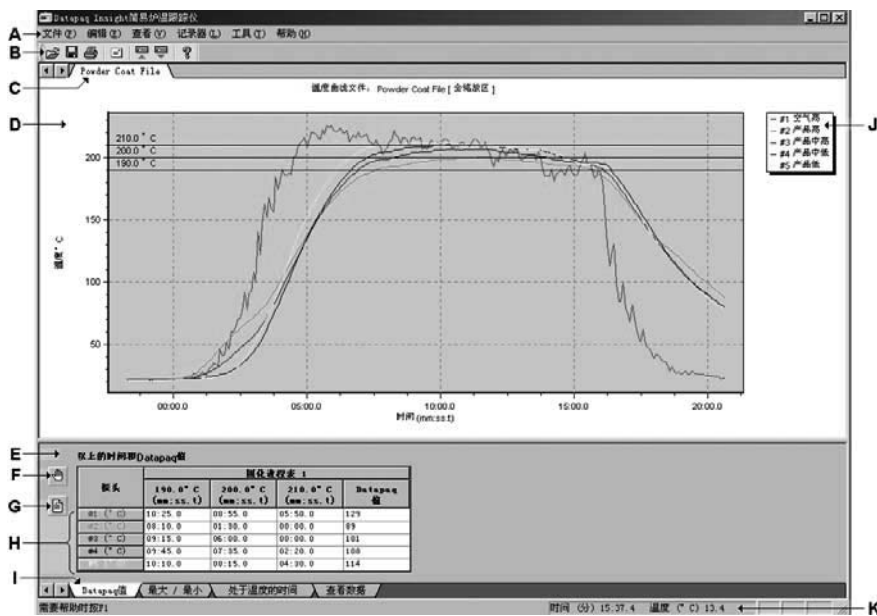
# Insight 的基本知识

本章将介绍 Insight 软件的基本知识，包括用户界面、工具栏、菜单以及自定义软件的方法等。

## 用户界面

用户界面采用标准的 Microsoft Windows 格式，可使用户通过鼠标快速而又容易地操作 Insight 软件。

典型显示画面如下所示。屏幕被水平分割成上下两部分：顶部含有图形形式的数 据，而底部则以数字形式显示数据。拆分条将数据分割成两种表现形式，可通过上下移动拆分条来改变每个视图所占据的屏幕比例。



Insight 的基本用户界面

<b>A</b>	<b>菜单栏</b> 显示可用的菜单选项。	<b>G</b>	<b>探头名称按钮</b> 可指定探头名称。
<b>B</b>	<b>工具栏</b> 可用其中的按钮调出常用的软件功能。	<b>H</b>	<b>探头按钮</b> 允许隐藏探头。左键点击可切换探头的显示或隐藏状态。右键点击可单独选择探头。
<b>C</b>	<b>文件名</b> 显示当前打开的文件的名称。		
<b>D</b>	<b>图表窗口</b> 显示图表形式的数据。	<b>I</b>	<b>分析选项卡</b> 显示当前分析模式的名称。点击这些选项卡可选择感兴趣的分析模式。
<b>E</b>	<b>分析窗口</b> 显示为当前分析模式而计算的数字结果。	<b>J</b>	<b>探头键</b> 使探头颜色与其名称和编号相符。
<b>F</b>	<b>选项按钮</b> 允许为当前分析模式设置参数。	<b>K</b>	<b>状态栏</b> 在时间/温度图表上显示鼠标光标的坐标。

## 工具栏

单击工具栏上的每个按钮可调出主要的软件功能。



### 打开温度曲线文件

打开以前保存的文件，即“温度曲线文件”。请参阅**文件管理**一章（第43页）。

### 保存温度曲线文件

将结果保存在温度曲线文件中。请参阅**文件管理**一章（第43页）。

### 打印温度曲线文件

打印当前温度曲线文件的报告。请参阅**文件管理**一章（第44页）。

### 发送温度曲线文件

在默认的 email 程序中打开一个新的附有带有当前所显示的温度曲线文件的 email 消息（或在主菜单上选择**文件**>**发送**。见下文）。

### 重置记录器

重置数据记录器以便进行新的温度曲线运行。请参阅**进行温度曲线运行**一章（第28页）。

### 从记录器下载

将结果从记录器下载到软件中。请参阅**进行温度曲线运行**一章（第31页）。

### 关于

显示**关于**对话框，包括软件的版本号和 Datapaq 的联系方式。

# 主菜单

菜单栏上的主菜单有如下 6 个选项：

## 文件

本菜单提供加载、保存和打印温度曲线文件的选项：

- **打开** 打开以前保存的温度曲线文件。请参阅**文件管理**一章（第43页）。
- **保存** 将结果保存成温度曲线文件。如果温度曲线文件以前没有保存过，则程序会提示您为其指定一个文件名。如果温度曲线文件以前已经保存过，则任何更改都将保存到现有文件中。
- **另存为** 将结果保存成温度曲线文件，此时将提示您输入文件名。
- **从剪贴板导入** 打开**剪贴板粘贴向导**以引导您完成从电子表格程序中选择数据并将其导入新建或现有温度曲线文件的过程。请参阅**文件管理**一章（第44页）。
- **打印，打印机设置** 在默认打印机上打印当前温度曲线文件的报告。
- **打印预览** 在屏幕上显示打印报告的预览。
- **打印选项** 用来设置报告标题和页边距。请参阅**文件管理**一章（第44页）。
- **发送** 在默认的 email 程序中打开一个新的附有当前所显示的温度曲线文件的 email 消息。如果邮件接收者没有 Insight 软件，则可从 email 中所给出的网址（[www.datapaq.com](http://www.datapaq.com)）下载免费**温度曲线文件浏览器**软件以便查看温度曲线。
- **最近使用的文件** 最近使用的 8 个温度曲线文件的文件名被添加到菜单上。选择其中之一即可打开相应的温度曲线文件。
- **退出** 退出 Insight 软件。

## 编辑

本菜单的选项可用来导出数据、编辑注解或探头名称或调节烘炉启动。

- **复制** 导出温度曲线文件。请参阅**文件管理**一章（第45页）。
- **注解** 可输入温度曲线文件的注解和其他信息。这些信息将包含在打印报告中。
- **探头名称** 用来输入温度曲线文件的探头名称。这些名称将显示在图表和打印报告中。
- **备忘录** 用备忘录可将结果直接标注在图表上。
- **调节烘炉启动** 允许您在温度曲线文件中定位烘炉启动和过程终点的标记。请参阅**数据分析**一章（第33页）。

## 视图

本菜单可用来进入分析模式选项，显示全缩放区以及显示或隐藏工具栏和状态栏。

- **重叠** 在同一图表上重叠两个温度曲线以便对比。请参阅**数据分析**一章（第37页）。
- **分析选项** 允许输入参数并显示当前分析模式的选项。请参阅**数据分析**一章（第33页）。
- **显示全缩放区** 设定图表缩放比例来显示温度曲线文件中的所有数据。请参阅**数据分析**一章（第36页）。
- **显示过程缩放区** 设定图表缩放比例以显示从烘炉启动到过程终点之间的所有数据。请参阅**数据分析**一章（第36页）。
- **工具栏** 显示或隐藏工具栏。
- **状态栏** 显示或隐藏状态栏。

## 记录器

本菜单的选项可用来重置、下载并设置记录器。关于这些选项的详细信息请参阅**进行温度曲线运行**一章（第25页）。

- **重置** 重置数据记录器以便进行新的温度曲线运行。
- **下载** 将结果从记录器下载到软件中。
- **设置** 用来指定用于记录器的通信端口、测试通信情况并从记录器获得诊断信息。

## 工具

本菜单的**选项**可来自定义 **Insight** 软件并设置高级特性。请参阅本章后半部分以了解自定义软件的方法，并参阅**高级特性**一章（第47页）。

## 帮助

本菜单可用来调出在线**帮助**和**关于**对话框。

- **内容** 显示在线**帮助**的内容。
- **关于** 显示**关于**对话框，其中包括软件的版本号和 **Datapaq** 的联系方式。

# 右键菜单

在图表上点击鼠标右键可调出右键菜单，其中包括下列常用选项：

- **重叠** 在同一图表上重叠两个温度曲线以便对比。请参阅**数据分析**一章（第37页）。
- **调节烘炉启动** 允许您在温度曲线文件中定位烘炉启动和过程终点的标记。请参阅**数据分析**一章（第33页）。
- **复制** 导出温度曲线文件。请参阅**文件管理**一章（第45页）。
- **显示全缩放区** 设定图表缩放比例来显示温度曲线文件中的所有数据。请参阅**数据分析**一章（第36页）。
- **显示过程缩放区** 设定图表缩放比例以显示从烘炉启动到过程终点之间的所有数据。请参阅**数据分析**一章（第36页）。

# 自定义 Insight

从工具菜单中选择**选项**可显示**通用选项**对话框。本对话框含有 4 个选项卡，来自定义软件并设置高级特性。本节将重点介绍软件自定义用的选项卡，包括**常规**和**单位**。欲知设置 **Insight** 的高级特性的具体方法，请参阅**高级特性**一章（第47页）。

## 常规

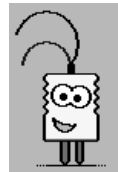
本选项卡有下列选项：

- **在工具栏上显示大按钮** 用大按钮来替换默认的小工具栏按钮。
- **在分析选项卡上显示色点** 给每个分析窗口选项卡添加一种不同的色点以便识别。
- **用热电偶博士来显示信息** 有趣的热电偶博士同信息框一起出现。

## 单位

本选项卡可用来设置软件将使用的单位。

- **温度单位** 可在摄氏 (°C) 与华氏 (°F) 之间进行选择。
- **时间单位** 指定时间的显示和输入方法。
- **距离单位** 指定距离和长度单位。





# 进行温度曲线运行

本章将介绍设置和进行温度曲线运行过程中的各个阶段，包括数据记录器和隔热箱的准备、探头的连接和将结果下载到软件中等。

## 安全

应与负责健康和安全的主管商讨温度跟踪仪系统的使用问题。  
应穿上适当的防护服。

*EasyTrack2 部件在测试运行后会很烫，因此应谨慎操作。*

## 探头的选择、定位和附接

### 探头选择

电缆隔热材料的最大温度为：

PTFE	265°C/510°F
玻璃纤维	500°C/930°F 连续
矿物隔热层 (MI)	1,250°C/2,280°F

### 测量类型

将对空气或表面温度进行测量。

一排空气探头会给出烘炉各处的温度分布情况，从而可调节加热器和/或挡板。产品表面的测量可对从空气吸热的状况进行表征，从而确定产品所经受的实际温度/时间曲线。空气和表面探头的组合可确定吸热率，从而通过调节来优化热效率和产品质量。

*监控表面温度时，热电偶探头尖**必须**与产品保持良好的机械接触。*

### 探头定位

产品的几何形状和热要求会对测试所需的热电偶探头的位置作出界定。在有些情况下，必须安装一排热电偶以便覆盖产品的整个面积。而在其他情况下，探头定位的目的则是监控产品的特定部分。

必要时可用温度来触发数据采集，此时通常从空气探头来获取触发温度。信道 1 必须用于触发。

## 探头的附接

测量空气和/或产品温度用的热电偶探头将被附接到：

- 产品；
- 可重复使用的产品样本（试件）；
- 测试夹具（一种模拟产品的构件，探头作了适当的定位）；
- 上述几项的部分或全部组合。

评价烘炉性能时，为了确保可重复性和易用性，应尽可能使用永久安装有热电偶的试件或测试夹具。

### 附接方法

可用下列方法。

*监控表面温度时，热电偶探头尖**必须**与产品保持良好的机械接触。*

### 表面测量

- **粘性（贴片）** 建议将自动粘合和快速响应探头用于所有的小试件、塑料以及厚度小于 **1.0mm/0.04 英寸** 厚的材料上。用高温胶带将探头附接到产品、试件或测试夹具上。当被附接到可重复使用的试件或夹具上时，探头可能涂有粉末/涂料，从而能够对涂料下的温度进行可靠而又可重复的测量。由于辐射（热）吸收会受到涂料颜色的影响，因此当使用红外加热器时，这将是一个主要优点。
- **螺栓紧固（垫圈）** 探头通常被永久地安装在可重复使用的试件或测试夹具上。可进行可靠而又可重复的测量。请用螺栓或自攻螺丝将探头附接到产品、试件或测试夹具上。
- **夹持** 一种适用于铁/非铁材料的便捷方法。产品必须有薄而平的表面以确保良好的热接触。
- **磁性** 一种适用于铁质材料的便捷方法。
- **焊接/钎焊** 快速响应探头通常被永久地安装在可重复使用的试件或测试夹具上。可进行可靠而又可重复的测量。

*如果要**将探头焊接到试件上**，请务必将其与数据记录器断开。*

### 空气测量

- **粘性（贴片）** 建议用在需要快速响应的场合，但只有当夹持或磁性探头因产品形状而无法使用时才可用于空气测量。用高温胶带将电缆固定在产品、试件或测试夹具上，确保探头位于空中并能测量空气温度。

- **夹持** 一种适用于铁/非铁材料的便捷方法。产品必须有薄而平的表面以确保连续附接。
- **磁性** 一种适用于铁质材料的便捷方法。

## 探头安装

探头在产品中的存在将不可避免地影响产品的温度：探头会增加产品的热质，从而改变（不论多么轻微）其加热和冷却速度。热质大的探头不宜与小而轻的产品一起使用。

测量产品的表面温度时要求探头与产品之间有良好的热接触。不良的热接触会减缓产品对探头的加热速度，甚至会阻止探头达到相同的温度。附接前应确保探头尖洁净。

在热源与产品之间放置探头会影响加热速度。为了最大限度地减少影响，尽可能将探头附接到产品的非加热一侧，并/或减少探头的热质。

如果热电偶电缆离红外加热元件很近或所处的温度大于 **260℃**，则必须使用玻璃纤维或矿物隔热材料。

敷设电缆时应确保：

- 沿长度方向固定到位。
- 不会弄坏烘炉中的元件。
- 不会挡住产品热量。
- 不会过分靠近加热元件。

## EasyTrack2 探头夹具套件

为了便于进行热电偶的拆装，请使用 EasyTrack2 探头夹具套件。



正在使用探头夹具套件

本套件可与通常用于监控特定过程的试件配套使用。有了夹具套件，热电偶便可在各次运行之间与试件保持连接状态。当进行另一次测试时，探头将会自动连接到 **EasyTrack2** 记录器上的相同热电偶插头上，从而加快设置过程并提供可重复的测试条件。

要使用夹具套件，请将两根圆棒穿过每个热电偶插头上的两个孔，然后用所提供的端帽予以固定。要拆下热电偶，请谨慎撬下固定用的端帽，必要时可用新的端帽来重新组装。


## 重置数据记录器

接收新数据前，按下述方法用 **Insight** 来重置数据记录器。

如果上次用 **Insight** 重置记录器时选择了**手动重置**功能（见下文），并且希望再次使用同样的重置条件，则无需用 **Insight** 进行重置。此时只需按绿色**启动按钮**即可以使用以前的重置条件来记录。

不过，如果**更换了记录器的电池**，那么手动重置只有在用 **Insight** 重置记录器后才会起作用，因此在更换电池后的首次测温运行中**必须立即用 **Insight** 来重置记录器**。

首次用**新款 EasyTrack2（简易炉温跟踪仪 2）记录器**进行温度曲线测试运行前，**必须用 **Insight** 对记录器进行重置**。

1. 记录器连接到 **PC**。
2. 打开**记录器重置**对话（点击 **Insight** 工具栏上的 ，或按功能键 **F2**，或从菜单栏上选择**记录器 > 重置**）并指定重置选项。

**采样间隔** 设定记录器将要采集的各组（采样）数据点（每个探头一个数据点）之间所要经过的时间。采样间隔越短，则越能更好地记录温度的短期变化状况，但可用的总记录时间将会缩短，并且在运行后需要更长时间才能将数据下载到 **PC** 中。

**电池状态** 电量指示器会给出记录器电池总电量的当前百分率和色标报告：

- 绿色 电量充足，可以运行。
- 黄色 可能有足够的电量来运行，但电量正在减少。
- 红色 电池电量不足。请立即更换。

**触发模式** 在此处选择一种使记录器开始记录数据的方法。

**启动按钮** 重置后，持续按记录器上的绿色启动按钮 1 秒钟即可开始数据记录。检查绿色 **LED** 是否闪烁以确认记录情况。

**上升温度** 任一探头的温度上升到指定值时开始数据记录。（如果设定了上升温度触发模式，记录器将从与 **PC** 断开之时起开始记录数据，但一旦达到触发温度，记录器便会保持触发点之前最多 **60** 个数据点

而舍弃其他任何数据点。)这对于在每次运行中重复触发记录器是很理想的。



EasyTrack2 记录器重置对话框

**手动重置** 如果选中，随后的任何手动重置（参见第28页）都将采用本对话框中所指定的重置条件。如果不选，随后的任何手动重置都将生成 5 秒的采样间隔并将启动按钮用作触发模式。

**探头温度** 显示在每个记录器信道上所测得的当前温度，每 5 秒刷新一次。这有助于检查热电偶是否工作正常。（探头温度和记录器内部温度也显示在通信设置对话框中。详见第10页）。

3. 点击**确定**后，记录器重置，信息框确认所设定的采样间隔和触发模式。
4. 从记录器断开通信线后，记录器的状态 LED 将短暂交替闪烁红色和绿色以确认记录器重置。

# 将记录器装入隔热箱

*继续操作前应确保隔热箱和记录器自上次运行后已经充分冷却。检查隔热箱的内外温度。如果要在测温运行后不久再次使用系统，应确保隔热箱的性能足以应对其所处的温度和总时间。*

1. 将热电偶插入记录器的编号插孔中。
2. 确保隔热箱的配合面洁净而又完好无损。要保护好数据记录器，隔热箱与热电偶电缆之间必须有良好的密封。将记录器放在隔热箱中（如果有吸热块，请放在吸热块内），并使热电偶电缆穿过密封材料后从隔热箱开口引出，应确保电缆并排排列而不相互交叉。
3. 如果触发模式为启动按钮，请持续按启动按钮约 1 秒钟，直至绿色 LED 开始按采样间隔的频率闪烁时为止。
4. 合上盖子并确保热电偶电缆周围密封良好。

# 将系统放入烘炉中

## 安全

*应与负责健康和安全的主管商讨温度跟踪仪系统的使用问题。  
应穿上适当的防护服。*

*EasyTrack2 部件在测试运行后会很烫，因此应谨慎操作。*

装载试件或产品以使其在隔热箱和记录器之前进入烘炉。

## 热电偶探头的保养

*请勿抓在热电偶电缆上来提起数据记录器，否则会损坏电缆和接头。*

存放电缆时，请勿卷得太紧（请参阅第51页）。

## 检查间隙

检查穿越过程时的最小高度和宽度，以确保系统与热电偶探头之间有足够的间隙。必要时用高温胶带将热电偶电缆固定住以确保它们不会离加热元件太近。

# 回收系统

测试结束后应立即回收系统，并在确保安全的前提下从隔热箱取出吸热块（如果有的话）和数据记录器（如果未能从很烫的隔热箱/吸热块中取出记录器，则有可能损坏记录器。）

如果必须手动停止数据采集，请按住记录器的红色停止按钮直至红色和绿色状态 LED 同时点亮时为止。闪烁的红色 LED 表明数据已存入记录器但尚未下载到 PC 中。


断开记录器上的探头，并使隔热箱和吸热块冷却至环境温度。

### 警告

*请勿将很烫的隔热箱放在可能会留下痕迹、燃烧或熔化的表面上。*

冷却后检查隔热箱和吸热块是否损坏（请参阅第51页）。

## 下载数据

1. 用通信线将记录器连接到电脑。记录器上的红色 LED 应闪烁 5 次以确认通信线与记录器之间的连接已经完成。
2. 打开**记录器下载**对话（点击工具栏上的，或按功能键 **F3**，或从菜单栏上选择**记录器 > 下载**）并等待数据下载到电脑。关于这一过程中所产生的错误信息的说明，请参阅第53页。

*如果看到下述信息*

### **记录器因超出温度而停止**

*则表明已超过数据记录器的最大容许内部温度，而且记录器可能已经受损。请向 DataPaq 进行咨询。温度过高的原因可能是过程运行问题或者使用了不适当的隔热箱。必须在解决这一问题之后才能继续进行温度曲线运行。*

3. 最新下载的数据随后以数字和图形的形式显示在屏幕上。

## 使用遥测

与 6 信道 EasyTrack2 记录器配合使用时，除标准的离线分析外，还可用 Insight 软件并通过有线遥测进行实时分析。

此时，热电偶从炉中引出并连接到炉外的记录器上，记录器正在采集的数据经过通信线直接传输到电脑中，并以温度曲线的形式实时显示在屏幕上。

实时测温运行实质上与正常（非遥测）运行相同（参见第28页），而不同之处在于：

- 在**重置**对话中选择“有线遥测”。
- 重置记录器后不必断开通信线，而是保持与记录器和电脑的连接状态。

## 运行期间的实时显示

记录开始后，数据显示在图表和分析窗口中，并在接收新数据的同时实时滚动。

可像查看温度曲线文件时那样来**缩放**或**平移**显示（参见第36页），但双击图表则是在滚动图表上仅显示最近接收的那部分数据。

可在实时运行期间调节**烘炉启动**位置（选择**编辑** > **调节烘炉启动**，或使用右键菜单。参见第23页）。

在接收新数据的同时，在所选数据分析模式的**分析窗口**中所显示的计算也将连续更新。对于非实时运行来说，计算只是针对图表上所显示的当前缩放区来进行的。不过，如果图表正在滚动并且正好在显示结果中的最近所接收的部分，则分析计算就像在全屏显示上进行一样。

如果想在记录器处于收听（listen）模式（即正在实时接收并查看数据时）时查看另一个温度曲线文件，则必须按下述方法首先停止实时模式。

## 结束运行

要在遥测运行仍在进行时**结束或暂停数据采集**，请选择**记录器** > **停止实时模式**。记录器随后会继续采集数据，但 Insight 不再实时接收数据（运行结束后可从记录器下载以回收全部数据）。此前所接收的图形和数值数据仍保留在屏幕上，可供查看和分析，并可保存为温度曲线文件。

记录器仍在工作时，可通过 Insight 来**重新开始数据采集**：选择**记录器** > **记录器收听模式**。也可像上述那样终止第二回合（以及随后的任何回合）的数据采集并将其并保存为单独的温度曲线文件。

遥测运行期间所采集的数据会被**定期自动保存**。如果运行期间出现系统故障，Insight 在下次运行时将自动显示上次自动保存的数据版本，您也可将其保存为温度曲线文件。

运行完毕时，确保 Insight 所接收的数据已被**保存为温度曲线文件**。必要时也可下载保留在记录器中的数据（第31页），不过通常只需将已接收的数据保存为一个新的温度曲线文件即可。

# 数据分析

图表下方的**分析窗口**会给出用几种分析模式之一所计算的每个探头数据的数值。

**Datapaq 值** 通过比较所推荐的固化条件与实际上遇到的固化条件而算出的固化品质的可靠量度。

**最大/最小** 最大和最小温度及其发生的时间。

**处于温度的时间** 达到用户所选温度所花的时间以及在每个温度以上或以下所花的时间。

**查看数据** 每个探头的时间和温度的原始数据。

用分析窗口底部的选项卡来切换不同的分析模式。

下列按钮会显示在**分析窗口**中：



## 分析选项

显示当前分析模式的选项（相当于选择**视图**>**分析选项**）。这些选项用来指定所显示的结果并根据情况输入参数。注意本按钮在**查看数据**中不可用。





## 探头名称

显示用来输入探头名称的对话框。这相当于选择**编辑**>**探头名称**。



## 更改分类次序

只有当图表上重叠有另一条温度曲线时才可见到（第37页）。切换来自探头的数据在分析网格中的分组方式：点击可使每个探头的结果按文件列表（每个文件的所有数据都在一起）；而点击则会使其按探头号分组（每个探头号的所有数据都在一起）。

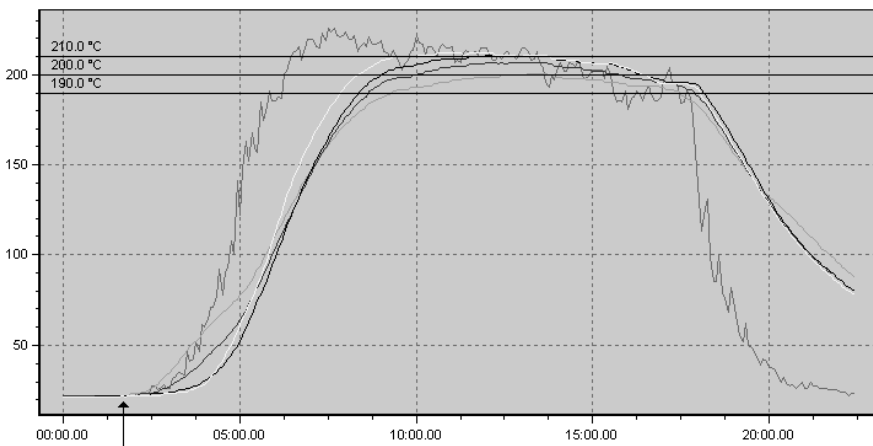
介绍分析模式前先介绍一下**烘炉启动**的设置、**数据放大**以及温度曲线在图表上的**重叠**。这些功能可赋予分析结果更多的意义。

## 烘炉启动和过程终点

如下所述，指定有用的温度数据的起点和终点后，接着便可用过程缩放区（第36页）从分析以及从打印报告中排除位于温度曲线起点和终点的任何不必要的数据。

## 烘炉启动

在有些过程中，记录器开始记录数据的时间与实际过程的起点（即实际上所要求的时间和温度记录点）之间存在某种延迟。这可通过在所记录的数据中设定**烘炉启动**位置来进行补偿。



温度曲线文件显示实际过程启动之前的延迟

上例给出了从零时到实际过程开始（由图中箭头表示）时的延迟时间，即1分30秒左右。

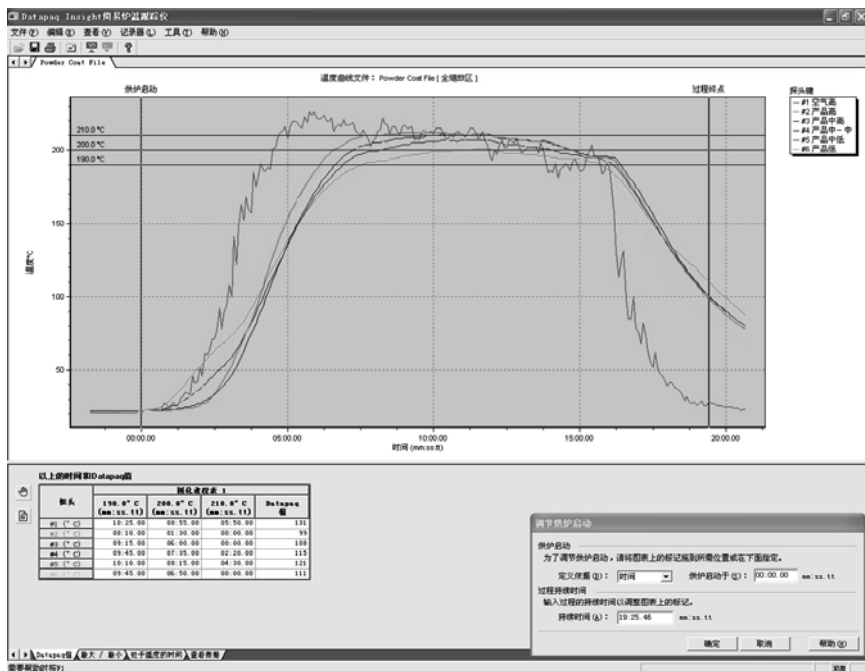
修正方法如下：

1. 在图表上点击鼠标右键并选择**调节烘炉启动**或从菜单上选择**编辑>调节烘炉启动**。
2. 出现**调节烘炉启动**对话，并且当前烘炉启动位置被显示成垂直粗黑标记。
3. 在对话仍处于打开状态时，点击烘炉启动标记并将其拖到您认为最适合烘炉启动的位置。要提高这一操作的精度，请按下一节所述的方法用鼠标来放大数据。一旦定位了烘炉启动标记，请点击**确定**以设定新的烘炉启动。

除了用图表上的烘炉启动标记来设置烘炉起点外，**调节烘炉启动**对话还有设置烘炉启动用的输入栏。这些输入栏允许通过输入当前烘炉启动位置的时间补偿或达到特定温度的时间来设置烘炉启动。

**时间 定义依据**栏应设为**时间**，并且时间补偿应输入到**烘炉启动于**栏中。（当在图表上拖动烘炉启动标记来设置烘炉启动时，**烘炉启动于**输入栏将自动更新。）

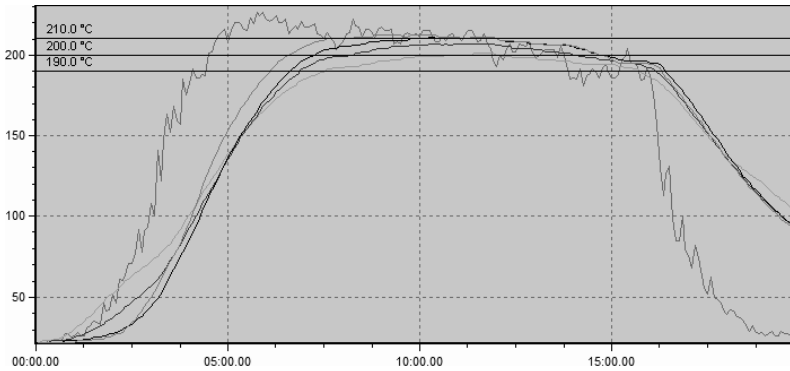
**温度** 定义依据栏应设为**温度**，并且应在**烘炉启动于**栏中指定温度。点击**确定**后，如果其中一个探头首先达到或超过指定温度，烘炉启动便会被定位。



调节烘炉启动对话框（图表上有烘炉启动和过程终点标记）

## 过程终点

可通过输入**过程持续时间**（从烘炉启动位置开始计时）来有效定义过程终点，该点随即被标记在图表上。也可在图表上点击**过程终点**标记并将其拖到所需位置。

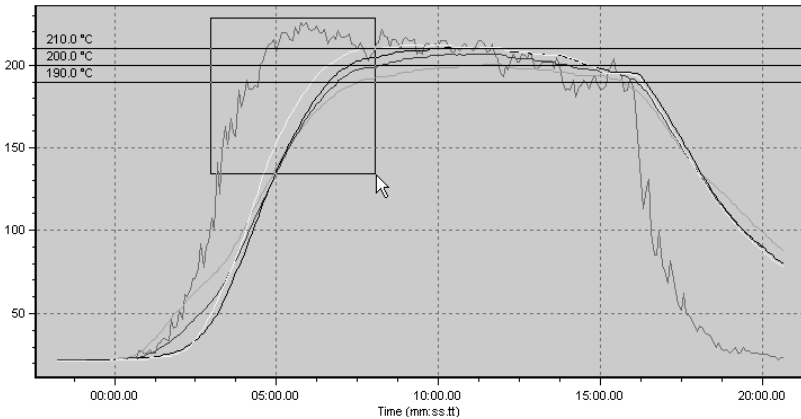


烘炉启动和过程终点设置之后的温度曲线文件。已选择过程缩放区视图，因此仅显示从烘炉启动到过程终点的温度曲线。

## 缩放

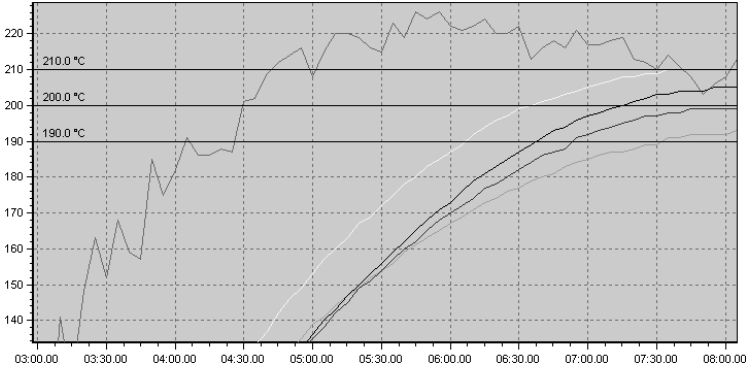
通过放大具有特定意义的图表部分可得到图表的放大视图，并使相应的数字分析集中在特定区域上。这可通过用鼠标放大数据来完成。

用鼠标将光标放在要放大的那部分图表的左上角，并用状态栏的右下角的鼠标 X-Y 坐标的位置来确认位置。在查看状态栏并确认鼠标位置的同时，用光标画一个矩形，把要放大的区域围住。



正在用鼠标进行放大

一旦选定数据，请释放鼠标按钮，图表上随即出现所选数据：



所选数据被放大

要恢复到**全缩放区**（所有数据都显示在图表上），请用鼠标右键点击图表并从弹出菜单中选择**显示全缩放区**，或从主菜单中选择**视图 > 显示全缩放区**，或按 **F5**，或者用左键双击图表。

要显示**过程缩放区**（亦即将图表上的数据显示限制在烘炉启动和过程终点之间（第36页）：右击图表并从弹出菜单中选择**显示过程缩放区**，或从主菜单中选择**视图 > 显示过程缩放区**，或按 **F6**。


要在显示区内**移动图表（平移）**，请在按住 **Shift** 的同时拖动鼠标指针。

## 重叠另一条温度曲线

将另一条温度曲线重叠在图表上可便于相互比较，并确保单个温度曲线处于指定的限度内。

- 要选择并重叠另一条温度曲线，请在主菜单上选择**视图 > 重叠**，或从图表右键菜单中选择**选择重叠**。
- 要选择所要重叠的曲线，请点击**添加**并浏览至所需文件。用**显示**复选框来显示或隐藏曲线。点击所选文件旁的**浏览**以另选文件。

*为使重叠更有意义，所有曲线的烘炉启动位置都应完全相同（第33页）。*

被重叠的温度曲线文件中的**探头号**和**探头名称**保持不变：它们被显示在图表旁的**探头键**中，并可在**编辑探头名称**对话（点击分析窗口中的 ）中查看和编辑。给定探头号的所有探头的踪迹线都被显示成同一种颜色，但色调不同。

# 分析模式

EasyTrack2 使用四种不同的模式来分析温度数据。

## Datapaq 值

作为 Datapaq 开发并享有版权的一种统计量，**Datapaq 值**为特定涂装过程中的固化品质提供了一种独特的指示，并有助于优化产品的通过量。Insight 软件对涂料制造商所推荐的固化时间/温度和产品所经历的实际时间/温度值进行比较，并针对每个探头位置生成一个数字即 **Datapaq 值**以指示两者的一致度。Datapaq 值如下：

Datapaq 值	说明	含义
<100	实际时间/温度未达到制造商的推荐值。	固化不足。
100	实际时间/温度与制造商的推荐值一致。	固化正确。
>100	实际时间/温度超出了制造商的推荐值。	固化过度。

像其他温度曲线数据那样，**Datapaq 值**应当与具有互补作用的品质保证测试一起使用。通过实施被证明有效的测试（如粘着、盐雾、抗冲击）并将这些测试结果与得出的相应 **Datapaq 值**进行比较，可建立 **Datapaq 值**的接受段（如 80—120），接着便可在日常的过程控制中用该接受段来证明涂料正在按规格固化。

**Datapaq 值**并不是线性的，换言之，200 这个值并不意味着产品穿越烘炉的速率可以加倍，或者炉温可以减半。相反，此时必须对线速或温度进行小幅调节并监控 **Datapaq 值**的相应变化以优化产品质量和通过量。

## 参数

涂料制造商所推荐的固化进程表通常包括三个固化选项：

- 中临界温度和时间；
- 较长时间的**低**临界温度；
- 较短时间的**高**临界温度。

此外制造商还为每个固化进程表定义了：

- **最小**温度，在此温度以下不会发生固化。
- **最大**温度，在此温度以上涂料将会受损。

这些值是作为参数而被输入到 **Datapaq 值分析选项**对话中的。要显示本对话，请在 **Datapaq 值**显示在**分析窗口**中时点击  按钮（或选择**视图**>**分析选项**）。



*Datapaq 值分析选项*

要显示给定固化选项的结果，请选择其**以上的时间**复选框。所计算的 **Datapaq 值** 会始终显示在结果中。

点击**确定**，分析窗口中随即出现结果：

- **以上的时间** 每个临界温度以上所花的时间
- **Datapaq 值** 指示固化质量

## 最大/最小

本分析模式可显示所记录的最大和最小温度及其所对应的时间。


为了选择所要显示的结果，请点击  按钮（或选择**视图>分析选项**）以显示**分析选项**对话。

本分析模式的**分析窗口**中所显示的结果为：

- **最大温度** 来自给定探头的最高温度读数。用来表示产品达到过高温度的时间
- **达到最大** 温度曲线运行启动后记录到给定探头的最大温度时所处的时间。
- **最小温度** 来自给定探头的最小温度读数。用来表示在过程的某些阶段产品未超出所需的最小温度的时间。
- **达到最小** 温度曲线运行启动后记录到给定探头的最小温度时所处的时间。

## 处于温度的时间

本分析模式可计算达到用户所选温度这一过程所花的时间以及在每个临界温度以上或以下所花的时间。

要定义临界值，请点击  按钮（或选择**视图>分析选项**）以显示**分析选项**对话：



处于温度的时间分析选项

定义所要使用的临界温度以及是否要显示在临界温度以上或以下所花的时间。也可选择是否要在分析窗口中显示这些结果以及达到临界温度所花的时间。

本分析模式的分析窗口中所显示的结果为：

- **以上/以下的时间** 每个临界值以上或以下所花的时间。
- **到达时间** 对于以上的时间，这是在运行中达到临界温度的时间。对于以下的时间，这是在运行中降低到临界温度以下的时间。

## 查看数据

本分析模式可显示记录器所采集的、每个探头的原始时间和温度数据。

当前所选的探头温度曲线在图表和图表右面的**探头键**上会变粗。

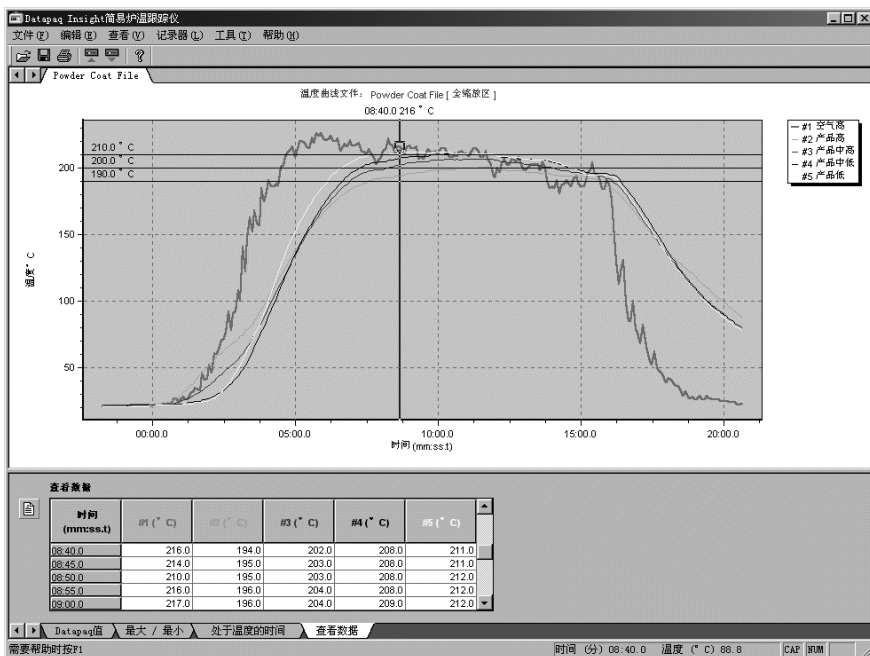
要选择不同的探头温度曲线，请在图表上点击相应的曲线。

在图表上拖动光标条可获取特定探头的精确时间和温度数据。这些数据将以数字方式显示在：

- 光标条顶上的图表中；
- 分析窗口的数据网格中；在移动光标的同时，网格也会随之滚动，网格中的数据项与光标的当前位置相对应。

同样，滚动数据表也会使光标在图表上移动。

放大图表上的某个区域（从左上到右下拉出一个矩形）可将光标重新定位到缩放区的中心。用下列方法可返回普通视图：双击图表、用鼠标右键点击并选择**显示全缩放区**、选择**视图 > 显示全缩放区**或按 **F5**。




### 查看数据分析模式

数据起始处的值可能是负的。这是因为烘炉启动落后于记录器开始记录数据的时间。



# 文件管理

## 打开温度曲线文件

1. 点击工具栏上的  按钮或选择**文件>打开**。接着出现下面的**打开温度曲线文件**对话框：点击文件名后将出现温度曲线文件的预览以便找到要加载的温度曲线文件。




打开温度曲线文件对话框


2. 点击**打开**，即可打开选中的文件。

## 保存温度曲线文件

### 新温度曲线文件


如果刚刚下载完温度曲线文件但尚未保存，请点击工具栏上的  按钮、选择**文件>保存**或**文件>另存为**，随即出现**保存温度曲线文件**对话框。

### 现有温度曲线文件

如果当前显示的是以前保存过的**温度曲线文件**，则点击工具栏上的  按钮或选择**文件>保存**就会将所作的更改保存到该**温度曲线文件**中。如果选择**文件>另存为**，则会显示**保存温度曲线文件**对话框，此时可用别的文件名来保存所作的更改。

如果在**保存温度曲线文件**对话框中指定了一个已经存在的文件名，程序将提示您是否要覆盖该文件。如果选择**是**，文件将被覆盖。如果选择**否**，则可输入另一文件名。

# 打印报告

点击工具栏上的  按钮或选择**文件>打印**。Insight 将在默认打印机上打印出含有图表和分析结果的报告。

## 打印预览

如果选择**文件>打印预览**，屏幕上将显示报告格式。

## 打印选项

选择**文件>打印选项**后将出现一个对话框，在该对话框中可指定报告标题和页边距。一旦设置完成，报告标题和页边距将用于所有的报告。

## 注解

选择**编辑>注解**后将显示一个对话，在该对话中可输入下列信息，这些信息将包含在当前**温度曲线文件**的打印报告中：

- **注解** 形式不拘，用来描述温度曲线文件。
- **操作员名称** 运行温度曲线的操作员名称。Insight 将此默认为登录到 Windows 的操作员。
- **公司** 指定您或您的客户的公司名称。
- **场所** 指定运行温度曲线的场所。
- **过程** 指定与过程有关的信息。
- **产品** 指定与正在固化的产品有关的信息。

这些信息将保存在**温度曲线文件**中。

# 从电子表格中导入数据

可从电子表格程序中选择数据并将其导入到新的或现有的温度曲线文件。这可方便地通过运行**剪贴板粘贴向导**（选择**文件>工具>从剪贴板导入**）来完成。

操作步骤基本上可以无师自通：输入向导所提示的信息，并在每个阶段结束时点击**下一步**。向导的步骤如下：

## 复制到剪贴板

↓ 在本向导的第一步，打开电子表格程序，选择所需的温度数据的范围并将其复制到 Windows 剪贴板中（选择**文件>从剪贴板导入**）。

## 粘贴

点击**粘贴**，Insight 将解读 Windows 剪贴板的内容并显示最初的几个测量值。

如果剪贴板中的数据格式不正确，将出现一条错误信息来提示所发生的错误。

## 温度曲线文件信息

要使数据适合于温度曲线文件，请输入原始数据的采样间隔和温度单位。

必要时可给原始数据加上探头名称、日期和时间。请使用日期格式 dd/mm/yy 或（如果想用其他格式）Windows 中所设定的短日期格式（在 Windows XP 中，请参阅**控制面板** > **区域和语言选项**）。

## 创建或合并

选择被粘贴的测量值是用来创建新的温度曲线文件还是与现有温度曲线文件合并。

如果要合并，则请指定：

- 是与当前温度曲线文件（即屏幕上当前所显示的文件）合并，还是
- 载入新的温度曲线文件以便与所粘贴的测量值合并。可通过浏览来选择所需的温度曲线文件。

如果将导入的测量值与现有的温度曲线文件合并，新数据将被分配给附加的热电偶编号。例如，如果与探头编号为 1 到 6 的温度曲线文件合并，则所导入的探头将从 7 向上进行编号。

# 数据导出

Insight 可从当前的**温度曲线文件**导出数据。在图表上点击鼠标右键并选择**复制**，或选择**编辑** > **复制**，随即会出现**复制到剪贴板**对话框。

您可导出温度曲线数据、分析结果或图表以便在其他应用程序中使用。选择所要导出的数据类型和所要使用的格式。接着信息被放在 Windows 剪贴板上并可被粘贴到文字处理、电子表格或位图编辑之类的应用程序中。

可用选项有：

- **分析结果** 导出在已采集的数据上所作的数据分析。分析网格中所含的一切在导出时都会包括在内，因此在打开**复制到剪贴板**对话框前需要选择要导出的分析模式。
- **原始测量值** 导出由记录器采集的原始温度/时间数据。不管图表的缩放方式如何，温度曲线的所有原始数据都将被导出。  
在**导出频率**下选择所要导出的原始数据的比例。例如，输入“1”将导出每个数据点，而输入“5”则将导出每 5 个数据点中的一个。  
选择是否要将文件标题包括在导出数据内。如果以后要将数据导入 Insight 烘炉温度跟踪仪中，这样做是很有必要的。
- **图表** 导出图表的位图图像。
- **文本** 以简单文本的形式导出数据。

- **CSV** 以**逗号分割值**格式导出数据，用来将数据粘贴到电子表格应用程序中（注意：这种格式无法粘贴到 **Microsoft Word** 或大部分文本编辑器中）。

# 高级特性

**Insight 通用选项**对话框有两个选项卡，用来在软件中设置高级特性。要显示**通用选项**对话框，请选择**工具 > 选项**。用**记录器**和**运行警报**两个选项卡可调出这些高级特性。

## 记录器校准

当与记录器通信（重置、从记录器下载或进行通信设置）时，**Insight**会自动保存记录器型号、标识（序列号）以及记录器所拥有的探头数。这些信息显示在**通用选项**对话框中的**记录器**选项卡中。

此外，**记录器**选项卡还可用来输入记录器的校准信息，并在重新校准到期时发出警告。

为此，请点击**添加**按钮来添加新记录器的信息，并输入：

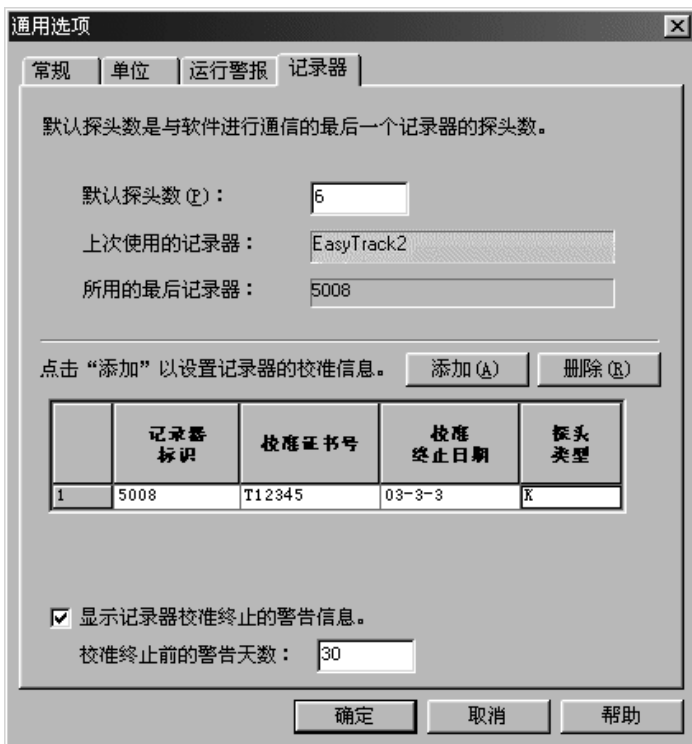
- **记录器标识** 输入上一**记录器标识**栏中所示的记录器标识。如果该栏空白，则应输入记录器背面上的 4 位数字序列号。
- **校准证书号** 记录器带有一份**校准证书**。请输入记录器的证书号（注意此项可选）。
- **探头类型** 对于 **EasyTrack2** 记录器而言，探头类型始终是 **K 型热电偶**（注意此项可选）。
- **校准终止日期** 记录器校准终止的日期。

选择是否希望在记录器校准日期终止前发出警告，并指定终止前发出通知的天数。如果警告到期，则当 **Insight** 打开时将出现一则信息。此时应将记录器送回到 **Datapaq** 进行校准。

如果要删除记录器的校准信息，请点击校准网格中的信息，然后点击**删除**。

建议一年至少校准一次 **Datapaq** 记录器。**Datapaq** 的校准规程包括：

- 记录器的内外检查。
- 在不用隔热箱并且温度高达 60°C 的条件下，在 **Datapaq** 自己的炉内进行长达 14 个小时的热循环测试。
- 稳定性测试（采用稳定的温度源和变化的环境温度）。
- 校准（通过更新记录器的固件）。
- 颁发证书（可追溯到国家标准）。



记录器通用选项，已输入校准信息

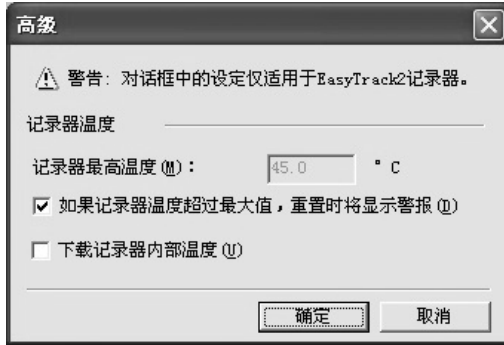
任何其他公司都无法提供这样的深度测试和全套校准服务。

要校准您的记录器，请将其送回到 Datapaq 的维修部（Service Department）。

# 记录器内部温度

要设置这些选项，请点击**通用选项**对话框的**记录器**选项卡上的**高级**按钮。可在此处选择：

- 如果重置时记录器过热，则发出警报。
- 下载每次测温运行的记录器内部温度的温度曲线：该曲线将出现在图表和分析窗口中，就像来自附加探头的数据一样。



用于设定记录器内部温度选项的**高级**对话

## 运行警报

如果在记录器下载期间检测到下列事件（表明在温度曲线运行期间记录了无效或不完整的数据），将发出警告。

- **记录器因超出温度而停止** 如果出于冷却的目的而以很短的间隔重复使用记录器，则将导致记录器内部温度上升和记录错误，并最终引起严重损坏。如果运行期间可靠的数据采集因过高的记录器内部温度（大于 70°C/160°F）而停止，将发出警告。
- **记录器因电池电量不足而停止** 如果运行期间可靠的数据采集因记录器电池耗尽而停止，将发出警告。
- **温度曲线文件包含无效测量值** 如果温度曲线文件包含无效数据（如开路 (\*OC\*)），将发出警告。欲知出现无效数据的详细信息，请参阅**故障检修**一章（第53页）。

受到触发的警报将以下列两种方式显示出来：

- **分析窗口**中会出现附加**警报**选项卡，并给出与触发警报有关的详细信息。
- 另外，**警报状态红绿灯**将显示在**图表窗口**中，并出现在打印报告中。

## 警报状态红绿灯

在默认情况下，Insight 软件将禁用所有的运行警报。如果是这种情况，则不显示或打印**警报状态红绿灯**。

如果警报被启用，但未触发（即运行没有问题），**警报状态红绿灯**将在**图表窗口**中呈绿色。红绿灯在打印报告中的显示方式如下：



如果警报被触发，**警报状态红绿灯**将在**图表窗口**中呈红色。红绿灯在打印报告中的显示方式如下：



# 保养和维护

## 隔热箱和吸热块

### 冷却

运行后，隔热箱所吸收的热量将会继续影响吸热块和记录器的温度：**请在测试结束后立即将其从隔热箱取出**，并在继续使用前将其置于室外冷却。在大多数情况下，冷却一个晚上就足够了。

### 检查

冷却后请检查隔热箱和吸热块是否损坏。

如果吸热块的相变材料发生泄露，请与 **Datapaq** 联系。相变材料是一种无毒蜡状物质，干燥时坚硬，呈白粉状，并略带酸味。应等到相变材料干燥后方可刮去箱体表面的泄漏物。

检查冷却后的隔热箱和吸热块是否损坏，然后将其保存到干燥环境以避免隔热层吸收水份。

检查隔热箱的密封件和闭锁机构，并在再次使用前修复所有损伤。

## 数据记录器

请保存在干燥、无尘的环境中。如果长期不用，请拆下电池。

## 热电偶探头

检查电缆并更换隔热层已经受损的电缆。

卷绕并保存电缆时，应确保其卷曲直径不少于 **40 cm**。



# 故障检修

## 记录器通信问题

- **通信线未完全插入：** 确认使用了正确插孔。
- **选择了错误的 COM 端口：** 请参阅“通信设置”（第10页）以选择正确端口。
- **通信线或接头损坏：** 检查有无断路或其他损坏；更换通信线。

## 记录器下载错误信息

错误信息	措施
记录器中无足够的读数	检查触发设定点（时间或温度） 检查记录器电池的电量状况 检查电脑上的日期/时间设定 检查探头及其连接状况 重置记录器并测试探头（请参阅第54页“记录器诊断”一节）
记录器因超过温度而停止*	已超过记录器的最大容许内部温度，记录器可能已经遭受严重损坏：请向 <b>Datapaq</b> 咨询。
记录器因电池电量不足而停止*	更换电池，然后重复进行温度曲线运行。
记录器内存已满	完成运行前数据采集可能已经停止。在为下一次运行而重置记录器前请检查数据采集期和采样间隔（请参阅第28页“重置数据记录器”）。

\* 可为这些错误设置警报，通过使温度曲线文件的红绿灯显示红灯来指明问题。请参阅**高级特性**一章（第47页）。

## 检查数据

热电偶探头通常是可靠的，但如果因使用或处理不当而受损，则会产生错误的读数。如果怀疑无效数据有可能已被引入温度曲线（温度曲线文件），则请在 **Insight** 软件的**分析窗口**中选择**查看数据**选项卡以查看从记录器下载的原始数据。下面的分析网格中给出了温度曲线文件可能包含的不同类型的无效数据：

- \*OC\* 开路——探头电缆可能受损。
- \*NA\* 数据无法获取。
- \*LO\* 所测得的温度低于记录器的范围。
- \*HI\* 所测得的温度高于记录器的范围。
- \*\*\* 无法计算（未必是因为数据无效）。不出现在**查看数据**分析模式中。

断续开路的探头可能会产生尖长而又奇异的温度曲线。请注意，当探头从正在运行的数据记录器断开时，必然会出现尖峰。无效或中断数据的典型原因是：

- 热电偶脱离了记录器。
- 连接有误。

与其他探头的读数不一致的读数有可能是由短路引起的（请参阅下文的“记录器诊断”一节）。必须更换相关探头。

## 记录器诊断

运行数据记录器诊断程序可提供有关记录器状态方面的信息以及测试热电偶探头的手段。通过诊断有可能发现短路和开路：这些有时是间歇的，可能是温度和/或温度变化速度的一种功能，或是因探头电缆弯曲造成的。

1. 将数据记录器连接到电脑上（为了最大限度地减少通信问题，请先将通信线连接到电脑上，然后再连接到记录器上）。记录器上的红色 LED 应闪烁 5 次以确认通信线与记录器之间的连接已经完成。
2. 将整套热电偶探头连接到记录器上，并使其保持在环境温度下。
3. 在 Insight 软件的菜单栏上依次选择**记录器**>**设置**以打开**通信设置**对话。
4. 选择记录器连接用的通信端口号，或点击**检测**进行自动检测。
5. 点击**测试**。
6. 检测到记录器后将出现对话的**诊断**部分（请参阅第10页）。**温度**列表框会列出所有可用的探头信道、所指示的温度或状态以及内部冷接点的温度。
7. 确认所有的探头都指示相同的温度。更换任何显示\*OC\*（开路）或有不连贯读数（表明存在间歇短路）的探头。
8. 将探头放入一碗近期的沸水中并确认所有的探头都显示出相似的温度上升趋势（至 100°C/212°F 左右）。更换任何显示环境温度（表明存在短路）的探头。如果探头所显示的温度明显低于环境温度，则表明其插头在记录器插孔中的方向可能不正确。
9. 点击**确定**以关闭对话。

## 打印问题

- 检查打印机电缆的连接状况。
- 确保打印机有充足的墨水。
- 检查用于打印机的驱动程序。

## Datapaq 维修部

如果无法解决问题，请与 **Datapaq 维修部 (Service Department)** 联系（参见标题页以了解联系方式）。

## **Europe & Asia**

Datapaq Ltd  
Lothbury House  
Cambridge Technopark  
Newmarket Road  
Cambridge CB5 8PB  
United Kingdom  
Tel. +44-(0)1223-652400  
Fax +44-(0)1223-652401  
sales@datapaq.co.uk

## **North & South America**

Datapaq, Inc.  
3 Corporate Park Dr., Unit 1  
Derry, NH 03038  
USA  
Tel. +1-603-537-2680  
Fax +1-603-537-2685  
sales@datapaq.com

## **China**

Datapaq Ltd  
3rd Floor, Lane 280-6  
Linhong Road  
Shanghai 200335  
China  
Tel. +86(0)21-6128-6200  
Fax +86(0)21-6128-6221  
Fax +86(0)21-6128-6222  
sales@datapaq.com.cn



A Fluke Company

[www.datapaq.com](http://www.datapaq.com)