# DTG5078 & DTG5274 数据定时发生器





COMPUTING COMMUNICATIONS

VIDEO

目录

第一章	参考	2
第二章	操作方式	3
第三章	数据结构	5
第四章	图形编辑	14
第五章	定时参数	33
第六章	输出电平	55
第七章	DC Output (DC 输出)	61
第八章	Trigger (触发)	64
第九章	Sequence (序列)	66
第十章	Jitter Generation (抖动产生)	72
第十一章	DTG5000 配置应用程序	78
第十二章	主从操作	83
第十三章	脉冲发生器方式	92
第十四章	离线方式	101
第十五章	附录A:设置显示装置	115
第十六章	附录 B: 系统恢复	121
第十七章	附录 C: 检查和清洁	123

# 第一章 参考

本章包括 DTG5000 Serial Data Timing Generator(数据定时发生器)的各种功能信息。

- 操作方式
- 数据结构
- 图形编辑
- 定时参数
- 输出电平
- DC Output(DC 输出)
- Trigger(触发)
- 序列
- 抖动产生
- DTG5000 配置实用程序
- Master-Slave(主从) 操作
- 脉冲发生器方式
- 离线方式
- 远程控制
- 诊断和校准

## 第二章 操作方式

本章包含下列两部分,提供 DTG5000 Series Data Timing Generator 操作的背景信息。

- 操作方式部分讲解数据定时发生器,诸如通道,群,块和序列。
- 内部图形数据部分讲解数据定时发生器的通道,群,块和序列。
- 分组和通道分配部分讲解组定义及提供如何使用 Channel Group 窗口的基本 信息。

DTG5000 Series 数据定时发生器以 Data Generator(DG)(数据发身发生器)或 Pulse Generator(PG)(脉冲发生器)方式运行。

#### Data Generator Mode (数据发生器方式)

DTG5000 Series 以数据发生器运行,重复数据图形数据。若已定义了序列, DTG5000 Series 将重复运行。DTG5000 Series 使用 DTG 内置图形编辑器创建 的数据或使用外部模拟软件或类似软件工具输入数据,然后输出数据。输出定时 由采样时钟率决定。

下列数据图形的控制类型有效:

- 定时控制延迟,宽/负载,交叉点,转换率
- 电平控制: 幅度, 偏移

#### Pulse Generator Mode(脉冲发生器方式)

DTG5000 Series 以脉冲发生器运行。有效时钟图形由正在输出的数据图形产 生。输出定时由输出频率决定。

下列数据图形的控制类型有效:

- 定时控制脉冲宽度,延迟,负载,Tr/Tf。
- 电平控制:幅度,偏移。

#### Comparison (比较)

下列表格概述了 Data Generator 方式和 Pulse Generator 方式间的比较关系:

Items	Data Generator mode	Pulse Generator mode
Data Rate (DG mode)	DTG5078: NRZ only: 50 kbps to 750 Mbps contains RZ, R1: 50 kbps to 375 Mbps	DTG5078: 50 kHz to 750 MHz
Frequency (PG mode)	DTG5274: NRZ only: 50 kbps to 2.7 Gbps contains RZ, R1: 50 kbps to 1.35 Gbps	DTG5274: 50 kHz to 2.7 GHz
Available slots	DTG5078: A to H	DTG5078: A to D
	DTG5274: A to D	DTG5274: A to D
Available windows	Channel Group, Blocks, Data-Listing, Data-Wave- form, Level, Timing, Time Base, Sequence, Sub-sequences, Jitter Generation, DC Output	Level, Timing, Time Base, Sequence, Sub-se- quences, DC Output
Channel Grouping	Available	Not available
Data Format	NRZ, RZ, R1	Pulse
Timing control	Delay, Pulse Width, Duty, Slew Rate, Polarity, Cross Point	Delay, Pulse Width, Duty, Slew Rate, Polarity, Pulse Rate
Level control resolution	High, Low, High Limit, Low Limit, Term.R, Term.V	High, Low, High Limit, Low Limit, Term.R, Term.V
Sequence operation	Available	Not available
Differential Timing Offset	Available	Available
Channel addition	AND, XOR	AND, XOR
Long delay	Available	Not available
Jitter generation	Available	Not available

表 1-1: 数据发生器与买好丛发生器方式间的比较

由上至下: Item 项(目) Data Generator mode (数据发生器模式) Pulse Generato mode (脉冲发生器模式)

Data Rate 数据率(DG 方式) Frequency 频率(PG 方式) 有效插槽 有效窗口 有效窗口 Channel Grouping(通道分组) Data Format (数据格式) 定时控制 电平控制分辨率 序列操作 Differential Timing Offset(差分定时偏移) 通道增加 长延迟 抖动产生

## 第三章 数据结构

本长包括下面两部分,它们提供 DTG5000 系列数据定时发生器的数据结构背景 信息。

- Internal Pattern Data(内部图形数据)部分讲解数据定时发生器的通道,
   群,块和序列。
- Grouping and Channel Assignment(分组和通道分配)部分讲解组定义同时提供如何使用 Ghannel Group(通道组)窗口的基础信息。

#### Internal Pattern Data (内部图形数据)

本节讲解窗口包含的数据意义。DTG5000软件中的数据由通道,组,块,和序列组成。本节按顺序进行讲解。



图 1-1: 通道, 组, 块和通道分配

Logical Channel (逻辑通道)

数据定时发生器有两种通道类型:逻辑和物理。逻辑通道代表一个比特宽度的图形数据。逻辑通道数 DTG5078 是 32(=4 通道 x8 槽); DTG5274 是 8。

逻辑通道本身没有长度概念。逻辑通道图形数据的长度是定义在 Block 窗口的字 区大小。每个图形数据都存在 0 或 1 值。要创建图形数据,你可使用 Data-Listing 或 Data-Waveform 窗口。

数据定时发生器的关键特性之一是,每一逻辑通道都有其输出设置参数的属性值,如输出电平。脉冲宽度或延迟时间。你可使用 Level 和/或 Timing 窗口设置 这些参数。

#### Physical Channel (物理通道)

物理通道被定义作为安装在数据定时发生器主机内的输出模块的硬件通道而定 义。安装在 DTG5078 株距内的 DTGM10 或 DTG20 输出模块各有四个物理通 道。安装在 DTG5274 主机内 DTG10 或 DTG20 模块或安装在 DTG5078 或 DTG5274 主机内的 DTG30 模块各有两个物理通道。

DTG5000 软件带有输出设置参数,例如输出电平或时钟频率,在各自的逻辑通道内。要执行实际的数据图形输出,按下列步骤进行:

- 首先,规定输出数据的物理通道在逻辑通道内。
- 接下来,发送输出设置参数到物理通道以正确运行硬件。

要将逻辑通道与物理通道结合(又称做通道分配),使用 Channel Group 窗口,参见用户手册第一卷的"窗口操作 4"部分。

#### Group (组)

组被定义为一组逻辑通道。分组功能取决于 DUT (被测装置) 而特别有用。有时几个通道使用相同的输出电平和数据格式。在这种情况下,将多个通道按一个组来操作是有用的方法。

系统可接受的逻辑通道数由主机决定(对 DTG5078 是 32 或对 DTG5274 是 8)。在 Master-Slave(主-从)操作方式中,数字随主机数增加。组的数取决于 用户将逻辑通道分成多少组。各个组的逻辑通道总数不能超过系统可接受的逻辑 通道数。缺省的,每个逻辑通道被分成 8 个通道组。要增加新组,你必须删除某 些组或减少一个组的饿逻辑通道数以确保逻辑通道需要新的组。

要创建, 删除, 重新命名或重新设置组的大小, 使用 Channel Group 窗口。

#### Blocks(块)

块被定义为一组组成逻辑通道的组。块是信号输出的基本数据。要规定块长度, 使用位于 Blocks 窗口内的块大小。块大小代表图形数据长度,或矢量长度。块 宽度是组内比特宽度和,即逻辑通道的总数。

缺省的,一个块的大小是1000,并以此命名为Block1。

产生的多个块使你能够执行按块进行重复信号输出或经跳跃进行序列输出。即使系统存在两个或更多的快,仅一个方法可用语分组或通道分配。

要产生,重新命名或重新设置块的大小,使用 Blocks 窗口。

在 Data-Listing 或 Data-Waveform 窗口以单独的图形数据编辑值(0和1)。编辑使用块单位。。要规定编辑的块,你可使用 Data-Listing 或 Data-Waveform 窗口的 Edit 菜单中的 Select Block...,或使用 Blocks 窗口的 Edit 菜单中的 View Data-Listing 或 View Data-Waveform。

要设置电压输出设置参数,使用 Level 窗口。要设置定时输出参数,使用 Timing 窗口。两参数都使用通道单位进行设置(除时钟频率外),而不使用块单位。

#### Sequence (序列)

序列由块和子序列组成。作为子序列的组成,一个或更多的块命名和重复定义块。使用序列,你可通过定义块输出复杂的信号,子序列的重复数,和跳变条件。

缺省地,提供无限重复的 Block1 序列。要创建序列或子序列,使用 Sequence 窗口或 Sub-sequence 窗口的序列表格。



图 1-2: 数据和窗口概念

# Grouping and Channel Assignment (分组和通道分配)

分组是集中单个组通道并使能设置,编辑或以组进行显示。要定义组或执行通道 分配,使用 Channel Group 窗口。你仅可以 Data Generator (数据发生器)方 式使用分组功能。

# Defining a Group (定义组)

组按名称定义,通道包括在组内。定义的组和通道用于显示通道或显示 Data-Listing(数据列表),Data-Waveform(数据波形),Timing(定时)或Level(电平)窗口内的组。

被定义的通道是逻辑通道而不是物理通道,它们实际被安装在硬件。由图形编辑 产生的图形数据和设置参数,例如电压和/或延迟具有逻辑通道的特性。

Assigning a Channel (分配通道)

要输出信号, 你必须分配先前定义的逻辑通道为物理通道。见图 1-3。

- 一个物理通道仅分配为一个逻辑通道。
- 执行通道分配,可不管(考虑)组内的比特序列;任何物理通道都可按要求 分配成物理通道。
- 在不分配物理通道的情况下,也可定义逻辑通道。
- 若不将物理通道分配为逻辑通道,则不输出任何信号。



## Channel Group Window (通道组窗口)

要定义组或执行通道分配,使用 Channel Group (通道组)窗口。

DTG5078 & DTG5274 数据定时发生器

區 D1G5000 - U	ntitled - [Char	nnel Gr	oupl					_ [2] ×]
📇 Ele Edit V	iew Settings	Syster	m Options	Help				_ 8 ×
	표너 쓰	副口						
Data Gen	100.000 0	0 MH	z <u></u> £		Runnii	ng	■ Cleak Quiput	
Grou	up List ———				Cha	nnels — — —		
Group	СН		Mainframe	:1				
Group1:07	1-A1		A: DTGV		C: Empty	E: Empty		
Group 1:06	1-A2			T				
Group1:05	1-A3		B: DTGM	10	D: Empty	F: Empty	H: Empty	
Group1:04	1-A4			4				
Group1:03	1-B1							
Group1:02	1-B2							
Group1:01	1-B3							
Group 1:00	1-B4							
		-						

图 1-4:通道组窗口

# Group List (组列表)

缺省组名称显示在 Group List 代表主机使用的最大逻辑通道数,它们被分成每组 八个通道。组独立于安装的输出模块。

Group Name (组名称): 每一个组都指定一个名称以便于识别。你可规定任一 32 个字符或以较短的串规定组。名称区分大小写,缺省为 GroupXX。

**Definable Number. (可定义的数):** 等于或少于由主机支持的物理通道的数。 最多为 96。

Number of Channels (通道数) 1 到 96。

**Predefined Grouping Options (预定义分组选项)**数据定时发生器提供用户可选的预定义选项用于分组。

- 8通道/组
- 1通道/组
- 所有通道/组

#### Creating a New Group (创建新组)

要创建新组,必须存在未分配到组的逻辑通道,缺省地,每一逻辑通道都已被指定(分配)到主机数据定时发生器内的组。在创建新的组前,你必须删除几个组以使逻辑通道有效。

- 1. 推按前面板的 MENU 键。
- 选择 Edit 菜单,然后选择 New Group...。
   作为选择,将鼠标指示器放在 Group List 同时右击,然后选择 New Group...。
- 3. Grouping 对话盒显示。

Bits
1
Help

- 4. 在对话盒内输入组名和比特数(逻辑通道数)。
- 5. 选择OK创建新组。

Renaming and Resizing a Group (重新命名及调整组大小)

你可重新命名一个现存的组或改变其逻辑通道数。

- 1. 若 Group List 未在屏幕上活化,通过按压 TAB 键将其活化。
- 2. 使用 Up 或 Down 箭头键选择目标组。
- 3. 推按前面板 MENU 键。
- 选择 Edit 菜单,然后选择 Rename (重新命名) /Resize Group (调整组大小) ...。

作为选择,将鼠标指示器放在 Group List 表内并右击,然后选择

- 5. Rename (重新命名) /Resize Group (调整组大小) ...。
- 6. 在 Grouping 对话盒内编辑组名和比特数(逻辑通道数)
- 7. 选择 OK 完成改变。

#### Deleting a Group (删除组)

你棵删除特定的,选择的组或所有组。

- 1. 活化 Channel Group (通道组) 窗口内的 Group 列表。
- 2. 删除组,通过使用 Up 或 Down 箭头键,选择 组。
- 3. 推按前面板 MENU 键。
- 选择 Edit(编辑)菜单,然后选择 Delete Group (删除组)或 Delete All Groups (删除所有组)。

作为选择,将鼠标指示器放在 Group List 表内同时右击,然后选择 **Delete Group** 或 **Delete All Groups**。

- 5. 选择菜单选项 (Delete Group 或 Delete All Groups) 来显示确定对话盒。
- 6. 选择 **OK** 删除组。

#### Selecting a Preset Grouping Option (选择预置组选项)

下面三个组和其逻辑通道的组合由数据定时发生器提供。

- 8 通道/组
- 1 通道/组
- 所有通道/组

按下列步骤, 删除选项之一:

- 1. 活化 Channel Group 窗口内的 Group List。
- 2. 推按前面板 MENU 键。
- 3. 选择 Edit 菜单,同时选择 Preset,然后选择 8 Channels per Group 或 1 Channel per Group 或 All Channels in One Group。

作为选择,将鼠标指示器放在 Group List 表内同时右击,然后选择 Preset,然后选择 8 Channels per Group 或 1 Channel per Group 或 All Channels in One Group。

- 4. 选择菜单项显示确定的对话盒。
- 5. 选择 OK 选择组。

## Channels Physical Channel (物理通道)

物理通道通过主机数进行识别(1 到 3; Master-Slave(主从)配置),插槽位置 (A 到 H),及通道数(1 到 4)。 安装的物理通道显示在显示区域的右窗格。以白色矩形弹形指示的任一通道已分配为逻辑通道。

## Assigning a Channel (分配的通道)

按下列步骤执行通道分配。

- 1. 在 Channel Group 窗口活化 Group List。
- 2. 使用 Up 或 Down 箭头键选择 目标 逻辑 通道。
- 3. 使用 TAB 键,活化 Channels。
- 4. 使用 Up/Down/Left/Right 箭头键选择物理通道。
- 5. 推按 SELECT 键完成 分配。物理通道名显示在 Group List 的 CH 列内,指示 分配完成。
- 6. 对 Group List 左侧的 逻辑通道,自动选择下一个较低行。通道分配通过对 Channels 右侧物理通道的重复选择,按序列执行(进行)。

### De-assigning a Channel (不分配通道)

你可不分配选择的物理通道。还可不分配当前指定为逻辑通道的所有物理通道。

- 1. 活化 Channel Group 窗口内的 Group List。
- 2. 要不分配具体通道,使用 Up 或 Down 箭头键选择通道。
- 3. 推按前面板 MENU 键。
- 4. 选择 Edit 菜单, 然后选择 De-assign 或 De-assign All。

作为选择,将鼠标指示器放在 Group List 表内同时右击,然后选择 De-assign 或 De-assign All。

- 5. 对话盒出现提醒你确认。选择 OK。
- 6. 选择不被分配的通道。

#### 第四章 图形编辑

本章讲解如何准备和编辑图形数据。

在图形编辑中,准备或编辑每一块的图形数据。要执行编辑,你可使用 Data-Listing 和 Data-Waveform。二者只是显示方式的不同,处理相同的数据。如 此,任一窗口内的变化也同时反映在另一窗口。

光标和标记在 Data-Listing 和 Data-Waveform 窗口内同时更新。

选择域是独立的尽管光标,标记1和标记2同时在 Data-Listing 和 Data-Waveform 窗口同时更新。



图 1-5: Data-Listing 和 Data-Waveform 窗口

#### Area(区域)

图形编辑中处理的数据是以位维度定义的两维区域内的数据,例如,宽度(水平 在 Data-Listing 或垂直在 Data-Waveform) 矢量方向的维度

图形编辑中所使用的数据是包括在一个二维区域内的数据,按纬度逐位定义,即,宽(Data-Listing窗口中的水平或 Data-Waveform窗口中的垂直)和长(Data-Listing窗口中的垂直 Data-Waveform窗口中水平),矢量方向上的维度。注意在进行 Paste(粘贴)或 Shift(移位)操作时,不影响区块的大小。



图 1-6:区域

## Defining the Edited Area(定义编辑区域)

对每一个编辑操作,你都必须定义要编辑的区域。该区域由逐位方向上的宽度和 矢量方向上的长度来规定。

对逐位方向上的宽度,你可将组宽定为1。你不能规定宽度大于1——个组宽。 要定义逐位方向上的范围,就要规定 Channel 或 Group By(由):与每一编辑指 令对话盒有关的部分来定义。当你选择 By: Group 时,你可通过光标指示规定的 组的宽度。当选择 View By Group 为视图方式时, By: Group 自动被选为编辑区 域的宽度。

对矢量方向上的长度,你可规定从1到区块长度范围内的任意值。要定义矢量方向的范围,规定 All,Between Markers 或在范围内进行选择: 与每一个编辑质量 对话和有关的部分。

范围	由	矢量方向	逐位方向
所有	组	所有	由光标指示的组
	通道	所有	由光标指示的通
			道
两标记间	组	在两标记间	由光标指示的组
	通道	在两标记间	由光标指示的通
			道
选择的		被选区域	被选区域 (在一
			个组内)

表 1-2: 编辑区域



图 1-7:选择的编辑区域 (通道视图)

# Cursor and Markers(光标和标记)

光标和标记被用来定义被编辑的区域。

# Moving a Cursor(移动光标)

光标定义被编辑区域的参考点。要移动光标,使用 Up,Down,Left 或 Right 箭头 键或旋纽或 MENU 菜单。

Move Cursor To		×
© Marker1 ▽		
C Marker2 🗢		
• Vector	6	
ОК	Cancel	Help

图 1-8: 将光标移至对话盒

当你使用菜单移动光标时,你可将其移到 Marker1, Marker2 或规定垂直的位置。

- 1. 按压 SELECT (选择) 或 MENU (菜单) 箭头键来选择 Marker1, Marker2 或 Vector。
- 2. 使用 TAB 键和 Up 或 Down 箭头键来选择 Marker1, Marker2 或 Vector。
- 3. 当选择 Vector 时,使用数字键输入矢量数,即你想要光标移到的位置。
- 4. 使用 TAB 键来选择 OK, 然后按压 ENTER 键。光标移到规定的位置。

#### Moving Markers(移动标记)

两个标记定义方向上的矢量范围。使用菜单来移动标记。

Move Marker To				x
⇔ Marker2	- ⇒ Marker1	=	Δ	
24	18	6		
Cursor Pos	Cursor Pos			
	Connact	1	ماما ب	
	Cancel		пер	

图 1-9: 将标记移至对话盒

当使用菜单移动标记时,你可将其移至光标的位置或规定的矢量位置。

1. 当将标记设置到光标位置时,首先将光标移至规定的位置。

- 按压 SELECT (选择)或 MENU (菜单)键来显示菜单。然后,选择 Move Mark To (将标记移至)...。
- 使用 TAB 键或箭头键来选择 Marker1, Marker2 或 ∆ 数字盒或 Cursor Pos 键。
- 4. 当你选择数字盒时,你可相对 Marker1 来定义 Marker2 的位置。
- 5. 当选择 Cursor Pos(正向光标)键时,按压 ENTER(输入)键。光标位置值被输入到数字盒内。
- 6. 使用 TAB 键选择 OK, 然后按压 ENTER(输入)键。标记移到规定的位置。

#### Defining an Area(定义区域)

要将编辑范围定义为矩形区域,按下列程序,你必须将范围显示仅含一个单个的 组,因超过一个组,就无法在逐位方向上定义。

- 1. 将光标移到区域的任意一端。
- 在控制住 SHIFT 键的同时,按压 Up(上), Down(下), Left(左)或
   Right(右)箭头键或转动旋纽来定义区块。

View (视图)

编辑窗口具有下列特性以简化编辑。

Unit View(单位视图) View by Channel(通道视图) View by Group(组视图)

你可通过通道或组来观看数据。要选择二者之一,按压 MENU 键来显示 View 菜单,然后选择 View by Channel 或 View by Group。

#### Zoom (放大)

Data-Waveform(数据-波形)窗口可以水平放大或缩小矢量视图。

窗口的 Zoom In/Out 特性可以将视图从 10 到 2560 范围显示矢量视图。例如, 若 Data-Waveform (数据波形) 窗口显示 50 的矢量,缩小后, 1/2 或 25 的矢量 显示;若 Data-Waveform (数据波形) 窗口显示 50 的矢量, 放大后 100 的矢量将被显示。

- 按压 MENU(菜单)键来显示 View 菜单,然后选择 Zoom In 或 Zoom Out。
- 2. 按压 ENTER (输入) 键。

若使用鼠标, 敲击工具条内的图标。

## View with Timing (定时视图)

Data-Waveform 窗口图形使用定时窗口内设置的 Format, Delay, Pulse Width 和 Polarity 设置来显示。



View with Timing shows the details of pattern format, delay, polarity and soon.



图 1-10: 定时视图

#### Display order (显示序列)

当通过组来选择视图时,你可以改变组的显示序列。

选择想要最先移动的组。然后,按压 MENU 键来显示 View 菜单。你可通过使用 Move Left 或 Move Right 指令在 Data-Listing 窗口内移动组。若处于 Data-Waveform 窗口,你可使用 Move Up 或 Move Down 指令来移动。

## Properties (属性)

当使用组来观看视图时,你可选择数据如何列出。

Data-Listing 窗口允许选择基数显示。正负规定是否使用 MSB 来标记二进制显示。

	Group 1	Group2	Group3	Group/1	Group5	Group6	Group7	Group8	
/ector	HEX	OCT.	BIN	DEC	DEC	HEX	HEX	HEX	Radix
123	7B	173	01111011	123	123	00	00	00	<u> </u>
124	7C	174	01111100	124	124	00	00	00	
125	7D	175	01111101	125	125	00	- 00	00	
125	Æ	175	01111110	125	125	00	00	00	Properties
127	7E	177	01111111	127	127	00	00	00	-Raulk
128	80	200	10000000	128	-128	00	00	00	G Vol D Staned
129	81	201	10000001	120	127	00	00	00	
130	82	202	10000010	130	-126	00	00	00	🗌 🖓 Octai 🗖 🗖 Magnituda
131	83	203	10000011	131	-125	00	00	00	C Binary
132	84	204	10000100	132	-124	00	00	00	C Decimal
133	85	205	10000101	133	-123	00	00	00	
134	96	206	10000110	134	-122	00	00	00	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
135	87	207	10000111	135	-121	00	00	00	OK Cancel H
136	88	210	10001000	135	-120	00	00	00	

图 1-11: Data-Listing (数据列表) 窗口属性

Data-Waveform (数据波形) 窗口允许你额外选择逐位方向上的幅度显示。对于 Magnitude, 当组宽度为 n bits 时, n-bit 标记或未标记的组数据值通过图形以 2<sup>n</sup> 加权形式显示。



图 1-12: Data-Waveform (数据波形) 窗口属性

# Select Block(选择区块)

选择想要在 Data-Listing 和 Data-Listing 窗口内显示或编辑的区块。要创建新的 区块, 你必须使用 Block 窗口。

1. 按压 MENU 键显示 Edit (编辑) 菜单或按压 SELECT (选择) 键来显示弹 性菜单,然后选择 Select Block... (选择区块)。

- 2. 当前定义的区块名称显示在 Select Block (选择区块)对话盒内。
- 3. 使用箭头键来选择区块,然后按压 ENTER (输入)键。
- 4. 选择的区块内容被显示。

#### Edit Menu (编辑菜单)

范围由 Rang 和 By 指令规定,每一指令的对话盒都会被显示。

几个有效 Edit 指令由菜单提供。当使用 SELECT 键时,弹性菜单显示同时 Edit 菜单通过 MENU 键来显示。范围被显示和规定在各个指令对话盒内。

#### Copy...(复制)

将规定范围内的图形数据复制到 DTG 自己的书写板。因其是作为数据被复制的,所以你还可 Paste (粘贴) 到使用不同基数显示的组内。

#### Paste (粘贴)

将 DTG5000 软件书写板内容粘贴到光标的起始位置。此指令(命令)将光标放 置到矩形的左上角,即, MSB 或最小矢量数位置。若书写板的矩形区域在比特 宽度外,同时当前光标位置的组的矢量长度等于基数,错误将产生。

#### Invert...(倒置)

图形书记的相反数据值0和1在规定的范围内。

#### Mirror...(映射)

影射规定范围内的图形数据的排列。你可选择以矢量或逐位排列。

Mirror Vector	Selected area	Mirror Bit
01001	00111	11100
11100	10100	00101
10100	11100	00111
00111	01001	10010

图 1-13:影射运行方式

## Shift/Rotate...(移位/旋转)

由 bitwise direction (逐位方向) 内规定范围 Value 来移动图形数据。若 Value (值) 为正,数据向 MSB 移动。它无法在矢量方向上移动。

Shif (移位).上述范围以外的所有数据都会丢失,同时空列将以0填充。

Rotate (旋转).范围外的数据被移至空列。

## Fill with One/Zero... (以 1/0 填充)

在规定范围内的所有数据都以 OS 或 1S 填充。

## Clock Pattern (时钟图形)

在规定范围内的矢量方向上创建一个 Low(0)和 High(1)时钟图形。在 Low 或 High Step 中,按照 0s 或 1s 分别规定矢量数。Low 或 High Step 总数定义为时 钟图形周期。对于由组观看,对于组内的各个通道,产生相同的时钟图形。

#### Predefined Pattern...(预定义图形)

在规定范围内创建六个预定义图形中的一个图形。该图形在矩形区域内形成并由 width-in-bit 和矢量长度来定义。因此,如果你对由通道显示的 Range in View 选择 All 或 Between Markers,将产生宽度为 1 比特的图形。

Predefined Pattern	×					
-Range	By					
💿 All	Channel					
C Between Markers	🗘 Group					
C Selected						
Pattern	·,					
🕞 Binary Counter	Step 1					
C Johnson Counter	Skip 0					
C Graycode Counter						
• Walking Ones	- Direction					
• Walking Zeros	⊙Up					
C Checker Board	C Down					
OK Cance	I Help					

图 1-14:预定义图形对话盒

- Binary Counter(二进制计数器)
- Johnson Counter(计数器)
- Graycode Counter(灰码计数器)
- Walking Ones(步行(进)1)
- Walking Zeros(步行 0)
- Checker Board(检查(程序)板)

除图形类型外,你可规定 Step(步进), Skip(跳跃),和 Direction (方向)。

表 1-3: 预定义图形设置

项目	说明
步进	规定由计数器值表示的步进数。
跳跃	仅对二进制计数器有效。规定不用计数器值作为步进数(包括未变化的
	最初值)。有效(实际)步进是 Step(步进)和 Skip(跳跃)之和。
方向	选择 Up(上)和 Down(下)计数器。Down 计数器产生的数据与 Up
	计数器产生的数据在矢量方向上正好相反。

	Binary	Binary2	Binary3
Vector	HEX	HEX	HEX
0	00	00	00
1	01	00	00
2	02	01	00
3	03	01	01
4	04	02	01
5	05	02	00
6	06	03	02
7	07	03	02
8	08	04	00
9	09	04	03
10	0A	05	03
11	0B	05	00
12	0C	06	04
13	0D	06	04
14	0F	07	-00
15	OF	07	05

Step=1 Step=2 Step=2 Skip=0 Skip=0 Skip=0

图 1-15: Step (步进) 和 Skip (跳跃)

#### DTG5078 & DTG5274 数据定时发生器



图 1-16: 预定义图形

## User Defined Pattern(用户预定义图形)

使用用户定义的图形来填充规定的范围。若规定范围的 width-in-bits 小于规定的 图形,将自图形 LSB 起填充。可规定图形最大矢量为 1000。使用 View (视 图) 菜单的 Properties...属性改变输入的基数。

#### User Defined Pattern × By Range € All Channel Between Markers C Group C Selected Data Radix:HEX 1 2 2 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 -ÖK. Cancel Help

图 1-17: 用户定义的图形对话盒

# PRBS/PRWS...

对规定的范围,使用移位寄存器创建伪随机图形。

#### DTG5078 & DTG5274 数据定时发生器

PRBS/PRWS	×
Range	Ву
🕤 All	🖸 Channel
O Between Markers	C Group
© Selected	
Туре	
● PRBS ● PRWS	
Pattern $\boxed{\chi \land 9 + \chi \land 8 + \chi}$ Mark Density $\bigcirc$ 1/8 $\bigcirc$ 1/4 $\bigcirc$ 1/2 (Normal) $\bigcirc$ 3/4	^5 + X^4 + 1 ▼
C 7/8	
OK Cano	cel Help

图 1-18: PRBS/PRWS 对话盒

图 1-19 示出图形与实际依位积存器寄存器间的对应。



Х^	7+	Х^	6+	1

图 1-19: 积存器寄存器发生器表示法实例

在对话盒内设置下列各项

## 表 1-4: PRBS/PRWS 对话盒设置

项目	说明
类型	PRBS 伪随机比特序列, 伪随机图形宽度为1比特。若规定两个或
	更多的比特,相同的图形产生占满所有比特。
	PRWS 伪随机字序列,二维随机图形包括那些使用 PRBS 产生的,
	安排在 bitwise 方向上,始于 LSB 的图形。
图形	下列14个图形有效。寄存器数被指定,寄存器起点将包括反馈
	(Register 1)。所有寄存器在开始计数前均被初始化为 1。对移位
	寄存器表示法和实际寄存器图形,参见图 1-19。
	注意: PRBS23 的图形长度是 8388608-1。在 DGT5078 中, 图形
	数据最大仅可达8000000 矢量,限制了数据的长度。
标记密度	PRBSn 是 0s 和 1s 的随机图形,其图形循环周期是 2 <sup>n</sup> -1(n=寄存器
	数)。在上图中, n=5 到 23)。Mark Density 改变周期中 1s 的百分
	数。
	假如,图形是由 PRBSn 向左旋转 n 个图形获得的(左移 n 段,溢
	出部分附接在尾部)即PRBSnn。假如,图形是由PRBSn向左旋转
	2n 个图形获得的,即 PRBSn <sub>2n</sub> 。若 PRBSn 是 ANDed 和 PRBSn <sub>n</sub>
	或 ANDed 和 PRBSn <sub>2n</sub> ,则将减少 1s
	的百分数。若是 Ored 与它们,则增加百分数。Mark Density 接收
	1/8 到 7/8。下列表达式用于取值:
ない翌	A m th n n h h n h n h n h n h n h n h n h
倒直	倒直随机图形结米值 US 和 IS。
	将 Invert 设为 Uff, 产生(形成) 由计具得到的 U/I 图形的反向的
	PRBSn 结果图形。
	将 Invert 设为 On,产生由计算得到 PRBSn 图形。

# Copy to Clipboard...(复制到剪贴板)

将图形数据从特定的范围复制到 Windows 到剪贴板。Copy 和 Paste 随 Windows 剪贴板以文本数据处理图形数据。

# Paste from Clipboard... (自剪贴板进行粘贴)

将 Windows 剪贴板内容粘贴到光标的起始位置,此命令将光标防止到个的左上角,即,MSB,或最小矢量数位置。

## Importing a pattern file(输入图形文件)

你可将使用其他设备或另一应用程序创建的图形文件输入到 DTG5000 软件。 Import (输入) 指令包括 File(文件)菜单在 Data-Listing (数据列表) 或 Data-Waveform (数据波形) 窗口打开时有效。Import 指令支持下列文件形式:

- Tektronix TLA Data Exchange Format (\*.txt)
- Tektronix HFS Vector Files (ASCII) (\*.vca)
- Tektronix HFS Vector Files (Binary) (\*.vcb)

输入数据是一块块取得的。整个编辑块的内容是由输入文件数据来替代的。块的 矢量长度由输入长度定义。

TLA 和 HFS 文件具有分组信息(组名称和 width-in-bits)。几个组数据包括在单个 TLA 或 HFS 文件中。

当组名称未定义或有相同组名称存在,而比特宽度不同时,DTG5000软件会识别与输入文件匹配的组。在这些情况下,所有指定到物理通道的组都将重置。

若组尚未重组,指定到物理通道的组将保留在初始条件下。

仅一个分组用于整个系统。重新定义组会影响除正在编辑块外的所有块。尽管其 它块的矢量长度和通道数据保持不变,但包括的通道信息将随分组结果的变化而 改变。

输入文件的组名称要区分大小写。任何超过 DTG5000 软件支持的组名称长度的 组名称都将产生错误。除组名称外,文件规定的基数选项也用作 DTG5000 软件 的基数选项。

# TLA Data Exchange Format (TLA 数据转换形式)

用于替换数据的格式准备在 TLA 文件内,下列实例列出了两组数据: Addr 和 Data,它们都有 16 条通道和 32 位矢量长度。实例格式说明如下:

[vectors]			
Sample[]	Addr[15:0](Hex)	Data[15:0](Hex)	Timestamp[]
0	0000	0000	0
1	FFFF	0001	10.0000000 ns
2	0000	0002	10.000000 ns
3	FFFF	0003	10.0000000 ns
4	0000	0004	10.000000 ns
5	FFFF	0005	10.0000000 ns
6	0000	0006	10.0000000 ns
7	FFFF	0007	10.0000000 ns
8	0000	0008	10.000000 ns
9	FFFF	0009	10.0000000 ns
10	0000	000A	10.000000 ns
11	FFFF	000B	10.0000000 ns
12	0000	000C	10.0000000 ns
13	FFFF	000D	10.0000000 ns
14	0000	000E	10.0000000 ns
15	FFFF	000F	10.0000000 ns
16	0000	0010	10.0000000 ns
17	FFFF	0011	10.0000000 ns
18	0000	0012	10.000000 ns
19	FFFF	0013	10.0000000 ns
20	0000	0014	10.000000 ns
21	FFFF	0015	10.0000000 ns
22	0000	0016	10.0000000 ns
23	FFFF	0017	10.0000000 ns
24	0000	0018	10.000000 ns
25	FFFF	0019	10.0000000 ns
26	0000	001A	10.000000 ns
27	FFFF	001B	10.0000000 ns
28	0000	001C	10.000000 ns
29	FFFF	001D	10.0000000 ns
30	0000	001E	10.000000 ns
31	FFFF	001F	10.0000000 ns

## 图 1-20: TLA 数据转换格式实例

每一文件都包含两行标题和一行矢量数据。

# Header 标题

[vectors] Sample[]	Addr[15:0](Hex)	Data[15:0](Hex)	Timestamp[]
<ul> <li>第一行以</li> <li>第二行以</li> <li>此行包括</li> </ul>	"[矢量]"开始。 "Sample[]"开始, 组定义。	以"Timestamp[](时间戳记)	)"结束。
● 项是 Tab	-separated(分隔标记	)。	
● 第一行的	"[矢量]",第二行的	行"Sample[]"和"Timestam	1p[]"是可以省略

行的数据也必须删除。第二行(列位置)的组定义和第三行的行数据或由 Tab 分隔的较少行必须一一对应。

## Group Definition.(组定义)

语句:<group name>[MSB:LSB](Radix) 实例: Data[31:0](Hex)

规则:

- 若通道信息([MSB]):(LSB)]丢失,数据就不看作组。
   例如: "Sample[]", "Timestamp[]", Addr[](Hex), Addr(Hex)将不作为组。
- 若基数信息存在尽管通道信息丢失 (如 Addr[](Hex),数据将被看作一个通道 组。
- 你可规定二进制,十进制,或十六进制作为基数选项。分别键入三个字母 "BIN", "OCT", "DEC"或"HEX"。区分大小写。
- 若不规定基数选项,将假定为十六进制。
- 若数据行内的数据不假定为组数据,则被跳过。
- 组通道=MSB-LSB+1
- 由 LSB 给定的偏移值被忽略。
   例如:组定义数据[50:40](Hex)变成 Data[10:0](Hex)。

# HFS Vector Files(HFS 矢量文件)

存储在\*.vca和\*.vcb 文件内的一组由 GPIB 指令定义 HFS 图形 GPIB 指令是 ASCII 文件,其数据字段分别以 ASCII 码和二进制符号表示。它们包括组名称和 基数同时显示序列信息。下面是\*.vca 的文件实例。

:FPAN:VRADIX DEC :PGENA:CH1:SIGNAL "Data3":CVIEW GROUP:DRADIX HEX :PGENA:CH1:DATA 0.50."0000101001010111100101111010000001110011001001" :PGENA:CH1:DATA 100.28,"1010000111011110000111111111" :PGENA:CH2:SIGNAL "Data2":CVIEW GROUP:DRADIX HEX :PGENA:CH2:DATA 100.28,"1000001011010111110101010100" :PGENA:CH3:SIGNAL "Data1";CVIEW GROUP;DRADIX HEX :PGENA:CH3:DATA 100.28."1111100100110101001100110000" :PGENA:CH4:SIGNAL "Data0":CVIEW GROUP:DRADIX HEX :PGENA:CH4:DATA 50,50,"01000111100111110011011000101010001010001110001101101" :PGENA:CH4:DATA 100.28,"0101110001001100010001000000" :PGENB:CH1:SIGNAL "Addr0":CVIEW GROUP:DRADIX HEX :PGENB:CH1:DATA 100,28,"00001111111100000000111111111" :PGENB:CH2:SIGNAL "Addr1";CVIEW GROUP;DRADIX HEX :PGENB:CH2:DATA 100.28,"1111000011110000111100001111" :PGENB:CH3:SIGNAL "Addr2":CVIEW GROUP:DRADIX HEX :PGENB:CH3:DATA 100,28,"0011001100110011001100110011" :PGENB:CH4:SIGNAL "Addr3":CVIEW GROUP:DRADIX HEX :PGENB:CH4:DATA 100.28."010101010101010101010101010101010101 :FPAN:SORDER "Data3", "Data2", "Data1", "Data0", "Addr0", "Addr1", "Addr2", "Addr3"

图 1-21: HFS 矢量文件 (\*.vca) 实例

组名称,通道数,和显示序列由最后行的 SORDER 指令决定。上述实例定义包 含两组的块。一个是数据,有四个通道,分别有 Data3 和 Data0 作为 MSB 和 LSB。在实例中,指定通道和视图和基数信息使用 SIGNAL 命令规定,而 DTG5000 软件输入仅基数信息。DATA 指令用来规定图形数据。在实例中,总 共 128 个矢量数据 (50 以矢量数 0 开始,50 个矢量始于矢量数 50,28 个矢量 数始于矢量数 100)针对各个通道进行设置。

\*.vcb 文件指令不同于\*.vca 文件指令。它们使用 BDATA 指令规定二进制编码图 形数据。

参看 DTG5000 编程手册, 有关 BDATA 指令的更多内容。

# 第五章 定时参数

本节讲解与时基相关的各项。要设置定时参数,使用 Timing 窗口。

なってElle Edit Yiew Settings System Options Help		
		_ 8 ×
音過問題長氏 双眼灯 至該 形品		
Data Cap 100 000 00 MHz	- Objik	
	= Output	
Group1 CH:(08) Format NRZ		
Clock Frequency 100.000 00 MHz Intern Delay Offset 0.000 ms Vecto	al Clock r Rate : 1	
Group CH Format Delay PW/Duty Slew Rate	Polarity Channel	Ditt. Timing
/Cross Point	Addition	Offset
Group1 (09) NRZ 3.000 ns 1.30 V/ns?	Normal Normal	
Group2 (08) NRZ 3.000 ns C 50 % 2.25 V/ns	Normal Normal	
Group3 (09) NRZ 3.000 ns C 50 % 2.25 V/ns?	Normal Normal	
Group4 (00) NRZ 3.000 ms C 50 % 2.25 V/ms7	Normal Normal	

图 1-22: Timing (定时) 窗口 (数据发生器方式)

## Data Format (数据格式)

对输出数据格式,你可针对各个通道选择 NRZ (非归零), RZ (归零)或 R1 (归1)。对槽 A 到 D 的通道,你可从三个格式中进行选择。对 DTG5078,槽 E 到 H 的通道,你仅可使用 NRZ。



图 1-23: 数据格式

对 RZ,数据1以10 输出。类似地,对 R1,Data 0以'01'输出。要使能这一 点,一组数据用两组数据表示;时钟频率双倍输出。例如,若输出一个失量长度 为2的'10'的10MHz RZ 图形,在输出前内部产生一个失量长度为4的 Data1000,时钟频率为20MHz。对此情况,图形的最大时钟频率包括数据格式 内的 RZ 或 R1 是各型号所具有的最大频率的一半。对DTG5078 最大频率实际 为375MHz;对DTG5274 为1.35MHz。

# Clock Source(时钟源)

要选择时钟源,使用 Time Base 窗口。有四个选项列在表 2-5 中。如果你使用 External PLL 或 Clock Input 信号,DTG5000 软件测量被连信号的频率同时将测 量值显示在 Timing 窗口。图 1-25 示出各个时钟源的内部连接。

lock ————————————————————————————————————	
Internal	Amplitude <mark>1.00 Vpp Term. R</mark> 50 Ω
External 10MHz Reference	offert 0.42 V
External PLL Input	
External Clock Input	🗖 Output On

图 1-24: Time Base(时基窗口)内地 Clock Source(时钟源)

表 1-5: 时钟源

时钟源	说明
内部	根据 10MHz 内部参考时钟,使用包含 DDS, PLL,和 VCO

www.tektronix.com 34

DTG5078 & DTG5274 数据定时发生器

	电路的振荡器产生时钟信号。
外部 10MHz 参	代替 10MHz 内部参考时钟,,使用外部参考信号产生时钟信
考	号。
	你可使用下列信号:频率范围 10±0.1MHz,输入电压摆幅
	0.2 到 3Vp-p,最大输入电压±10V, 阻抗 50Ω, 及 AC 耦合。
	如果使用 10 MHz 外部参考信号,有效时钟频率范围和可设
	置的步进大小与使用内部时钟作为时钟源时相同。
外部 PLL 输入	规定连接到 PHASE LOCK IN 的外部信号用做到 PLL 电路的
	输入信号。
	你可使用下列信号:频率范围在1到200 MHz,输入电压摆
	幅 0.2 到 3Vp-p,最大输入电压±10V,阻抗 50Ω,及AC 耦
	合。
	当使用外部 PLL 输入信号时, DTG5000 软件测量输入信号
	频率同时以 PLL Input 显示结果:在 Timing(定时)窗口。输
	出频率主要是按大于外部 PLL 输入信号频率 n 倍的步进数来
	变化。步进大小变化取决于数据格式和 Long Delay On/Off
	(长延迟开/关)设置。
外部时钟输入	规定外部时钟信号全部用做时钟信号。
	你可使用下列信号:对DTG5078,频率范围在1到750
	MHz (对 DTG5274,频率范围 1 MHz 到 2.7MHz),输入
	电压摆幅 0.2 到 2Vp-p,工作周期 50±10%,阻抗 50Ω,及
	AC 耦合。
	当使用外部时钟输入信号时, DTG5000软件测量输入信号频
	率,以时钟输入显示结果:在Timing(定时)窗口。输出频
	率主要固定到外部时钟输入信号频率。而其变化取决于数据
	格式及 Long Delay On/Off(长延迟开/关)设置。



图 1-25:选择时钟源
DTG5000软件有时会提示你来确认你正在保存当前的设置。当你视图加载设置 文件或将 Data Generator(数据发生器)方式改为 Pulse Generator(脉冲发生 器)时,在以修正了内部设置后,你会看到它。如果你当前正在使用 External PLL 或 External Clock Input(外部时钟输入)信号作为时钟源,DTG5000软件 内的定时参数在外部时钟源状态改变时,改变。即使不修改设置,此情况也会发 生,也会被提示来确认正在保存设置。

# Valid Frequency Range and Step Size (有效频率范围和步进大小)

表 1-6 和 1-37 概述了时钟频率的有效设置范围,它取决于时钟源,数据格式,和 Long Delay On/Off 设置。

表 1-6: 经时钟源的有效频率范围和步进大小 (Data Generator 数据发生器方式)

Clock Source	Internal	Ext 10 MHz Ref Input	Ext PLL Input	Ext Clock
External signal frequency range	none	10 MHz $\pm$ 0.1 MHz	Fextpll = 1 MHz to 200 MHz	Fextcl =1 MHz to 750 MHz (DTG5078)
				Fextcl =1 MHz to 2.7 GHz (DTG5274)
Long Delay OFF			1.2	8-3
Clock Frequency range	NRZ only: 50 kHz to 750 MHz includes RZ or R1: 50 kHz to 375 MHz (DTG5078)	NRZ only: 50 kHz to 750 MHz includes RZ or R1: 50 kHz to 375 MHz (DTG5078)	NRZ only: Fextpil to 750 MHz includes RZ or R1: Fextpil / 2 to 375 MHz (DTG5078)	NRZ only: Fextcl includes RZ or R1: Fextcl / 2 (DTG5078)
	NRZ only: 50 kHz to 2.7 GHz includes RZ or R1: 50 kHz to 1.35 GHz (DTG5274)	NRZ only: 50 kHz to 2.7 GHz includes RZ or R1: 50 kHz to 1.35 GHz (DTG5274)	NRZ only: Fextpil to 2.7 GHz includes RZ or R1: Fextpil / 2 to 1.35 GHz (DTG5274)	NRZ only: Fextcl includes RZ or R1: Fextcl / 2 (DTG5274)
Frequency step	8 digit	8 digit	Fextpll / Vector Rate	0 (fixed)

Clock Source	Internal	Ext 10 MHz Ref Input	Ext PLL Input	Ext Clock
Long Delay ON				
Clock Frequency range	NRZ only: 50 kHz to 750 MHz includes RZ or R1: 50 kHz to 375 MHz (DTG5078) NRZ only: 50 kHz to 2.7 GHz includes RZ or R1: 50 kHz to 1.35 GHz (DTG5274)	NRZ only: 50 kHz to 750 MHz includes RZ or R1: 50 kHz to 375 MHz (DTG5078) NRZ only: 50 kHz to 2.7 GHz includes RZ or R1: 50 kHz to 1.35 GHz (DTG5274)	NRZ only: 50 kHz < Fextpll × N / Vector Rate < 750 MHz includes RZ or R1: 50 kHz < Fextpll × N / Vector Rate < 375 MHz (DTG5274) NRZ only: 50 kHz < Fextpll × N / Vector Rate < 2.7 GHz includes RZ or R1: 50 kHz < Fextpll × N / Vector Rate < 1.35 GHz (DTG5274)	NRZ only: Fextcl / Vector Rate includes RZ or R1: Fextcl / Vector Rate (DTG5078) NRZ only: Fextcl / Vector Rate includes RZ or R1: Fextcl / Vector Rate (DTG5274)
Frequency step			Fextpll / Vector Rate	0 (fixed)

表 1-7:经时钟源的有效频率范围和步进大小 (Pulse Generator 脉冲发生器方式)

Clock Source	Internal		Ext PLL Input	Ext Clock
External signal frequency range	none	$10 \mathrm{MHz} \pm 0.1 \mathrm{MHz}$	Fextpll = 1MHz to 200MHz	Fextcl =1MHz to 750MHz (DTG5078)
				Fextcl =1MHz to 2.7GHz (DTG5274)
Clock Frequency range	50kHz to 375MHz (DTG5078) 50kHz to 1.35GHz (DTG5078)	50kHz to 375MHz (DTG5078) 50kHz to 1.35GHz (DTG5078)	50kHz < Fextpll × N / Vector Rate < 375MHz (DTG5078) 50kHz < Fextpll × N / Vector Rate < 1.35GHz (DTG5078)	Fextcl / Vector Rate (DTG5078) Fextcl / Vector Rate (DTG5078)
Frequency step		K-	Fextpll / Vector Rate	0 (fixed)

# Restrictions on using External Clock and PLL Input (使用外部时钟和 PLL 输入的限制)

如果你使用 External Clock(外部时钟)和 External PLL Input (外部 PLL 输入), 用户定义的时钟频率设置被限制如下,取决于外部输入信号频率,使用 Long Delay,和数据格式条件。

表 1-8:"限制 External Clock Input(外部时钟输入的使用)"概述了选择外部时钟输入用作时钟源时的限制。表 1-9 "Restrictions on using External PLL Input (限制使用外部 PLL 输入)"概述了选择 External PLL Input(外部 PLL 输入)用作时 钟源时的限制。

表 1-8: 使用外部时钟输入的限制

外部时钟频率	数据发生器方式 Long Delay ON	تر ا	数据发生器方式 Long Delay OFF	脉冲发生器方 式
	NRZ only	Includes RZ 和 R1		
Fextcl<400MHz	错误 (频率无法开始)		作为外部时钟信 号,你可输入输	错误(序列无 法开始)

DTG5078 & DTG5274 数据定时发生器

400MHz≤Fextcl	你可改变时钟		号, 你可输入输	你可不选择时
≤800MHz	范围。矢量率		入下列 Fextcl 频	钟范围,
	是唯一根据时		率范围的信号.	DTG5000 自
	钟范围变化决		Fextcl=1MHz 到	动选择。矢量
	定的,结果为		750MHz	率是唯一视时
	Fextcl/Vector		(DTG5078)	钟范围变化决
	Rate(矢量		FextCl=1MHZ 到	定的,结果为
	率)的固定时		2./GHZ (DTG5274)	固定时钟频率
	钟频率		时钟频率固定到	的 Fextcl/矢
			Fextcl(仅	量率
800MHz <fextcl< td=""><td>时钟范围固定</td><td>时钟范围固</td><td>NRZ) 和</td><td>内部时钟范围</td></fextcl<>	时钟范围固定	时钟范围固	NRZ) 和	内部时钟范围
	<i>为</i> ≥400MHz,	定为	Fextcl/2(包括	固定
	时钟频率固定	≥200MHz,	RZ 和 R1)根据	≥200MHz₀
	为 Fextcl	矢量率为	Fextcl	矢量率为2,
		2,而时钟		而时钟频率固
		频率固定为		定为 Fexctl/2
		Fextcl/2.		

# 表 1-9: Restrictions on using External PLL Input (使用外部 PLL 输入的限制)

Data Generator mode Long Delay OFF	Data Generator mode Long Delay OFF		Pulse Generator mode
10	NRZ only	includes RZ or R1	
For the user-defined clock frequen- cy, you can change the setting only within the clock range. Changing the user-defined clock frequency does not cause automatic change of the clock range.	You can set the user-defined clock frequency to [Fextpil (input frequency of External PLL In) $\times$ N].	You can set the user-defined clock frequency to [Fextpll (input frequency of External PLL In) $\times$ N / 2].	You can set the user-defined clock frequency to [Fextpll (input frequency of External PLL In) $\times$ N].
You can set the user-defined clock frequency to [Fextpl (input frequency of External PLL In) $\times$ N / vector rate].			

用户定义的时钟频率(以频率显示在 Timing 窗口)和硬件时钟频率间(也就是 在 DTG5000 系列数据定时发生器内的时钟频率)间具有下列关系:

用户定义时钟频率=硬件时钟频率/矢量率 硬件时钟频率= $FextpllxPLL_$ 乘数比率 用户定义的时钟频率=Fextpllxn=Fextpllxnx 矢量率/矢量率

=FextpllxPLL\_乘数比率/矢量率

=硬件时钟频率/矢量率

# Vector Rate (矢量率)

当给定矢量长度,给定频率的输出图形数据。DTG5000软件内部放大图形数据 的矢量长度,按整数系数。以矢量长度结果的百分数,可随时钟频率的增加,输 出给定频率的信号(详细内容在"Data Format(数据格式)部分")。R1和 Rzshuchu he L 和 Dtexing 以此方法得到。

DTG5000软件内的矢量长度和图形数据间的比率被叫做矢量率。若我们的将注意力转到频率。我们还可将其定义为硬件时钟频率和用户定义频率间的比率。

关量率显示在 Timing 窗口(参见图 1-26)。无论你规定哪种 Clock Source(时 钟源),都将保留在屏幕上。若 Long Delay 关闭,且无论存在 RZ 还是 R1,失 量率都将是 X1。若 Long Delay 打开,比率将变为 x1,2,4,8,10,等等,一直到 8000。矢量率有助于你获取信息,包括 DTG5000 软件图形存储器的利用,内部 操作频率,及来自 Clock Out 的时钟频率输出。

#### PLL Clock Multiple Rate (PLL 时钟乘数比率)

PLL 时钟乘数比率是 HW 时钟频率被 DTG5000 系列数据定时发生器内的外部 PLL 输入频率除。此值以'Xn'形式显示咱输入频率后。仅若 Clock Source(时 钟源数 External PLL Input。



Vector Rate PLL Clock Multiple Rate

图 1-26: PLL Clock Multiple Rate (PLL 时钟乘数比率)

图 1-27 示出用户定义频率(时钟频率),外 PLL 输入频率,硬件内的时钟频率,和时钟输出频率间的关系。此关系取决于 PLL Clock Multiple Rate 和矢量比率



图 1-27:比率和频率

# Definition of Pulse Parameters (定义脉冲参数)

DTG5000软件定义输出脉冲参数,如下所示:



NRZ
Period
Lead Delay
Phase = Lead Delay / Period x 100 (%)

图 1-28: 脉冲参数定义

你必须设置每一通道的脉冲参数。

对 Delay(延迟)参数,你可选择 Lead Delay(s)和 Phase(相位)(%)。你可将 其设置成大于周期的值。

对Width(宽度),你可选择Duty(%), Pulse Width(s),或Trail Delay(s)。

表 1-10: 脉冲参数

2	RZ, R1 and Pulse Generator mode	NRZ
Delay	Lead Delay (s)	Lead Delay (s)
	Phase = Lead Delay / (Period x Pulse Rate) x 100 (%)	Phase = Lead Delay / (Period x Pulse Rate) x 100 (%)
Width	Duty (%)	none
	Pulse Width (s)	
	Trail Delay (s)	

# Delay Offset (延迟偏移)

此特性移位整个系统的 Delay 设置参考点。缺省的(Delay Offset 延迟偏移= 0s),相对于 0s,你仅可将通道延迟设为正值。此特性允许你设置负值最好通 过明显地移位整个延迟设置。有效范围被概述在下列表格。

你可以 0.2ps 步进设置 DTG5274 的值; 或 1ps 步进设置 DTG5078 的值。

表 1-11:	延迟偏移	的有效范围
---------	------	-------

Operation Mode	Long Delay	Format	Period	Delay Offset
Data	Off			0 to H/W Maximum Delay <sup>1</sup>
Generator	On	NRZ only	≧ 1.25 ns	S/W Sequence: 0 to 600 ns H/W Sequence: 0 to 300 ns
			≦ 1.25 ns	S/W Sequence: 0 to 480 x Period H/W Sequence: 0 to 240 x Period
		includes RZ or R1	≧ 2.5 ns	S/W Sequencer: 0 to 600 ns H/W Sequencer: 0 to 300 ns
			≦ 2.5 ns	S/W Sequence: 0 to 240 x Period H/W Sequence: 0 to 120 x Period
Pulse Generator				0 to 3 μs
				1. H/W Maximum Delay = 5 ns

图 1-29 显示一个指示有效应用范围的曲线图,若 Long Delay (长延迟) 打开同时处于 Data Generator (数据发生器) 方式。当 Delay Offset (延迟偏移) 为 0,显示相同的 Lead Delay (前延迟) 有效范围。



图 1-29: 脉冲参数定义

# Valid Range of Pulse Parameters (脉冲参数有效范围)

脉冲图形由多个脉冲参数组合决定。本节概述 Lead Delay 和 Trail Delay 参数的 有效范围。

#### Lead Delay(前沿延迟)

与 Delay Offset (延迟偏移) 一样, 你可以 0.2ps 步进设置 DTG5274 的值; 或 1ps 步进设置 DTG5078 的值。

表 1-12:前沿延迟的有效范围

Operation Mode	Long Delay	Format	Period	Lead Delay
Data Generator	Off			0 (- Delay Offset) to H/W maximum delay <sup>1</sup> (- Delay Offset)
On	On	NRZ only	≧ 1.25 ns	S/W Sequence: 0 (- Delay Offset) to 600 ns (- Delay Offset) H/W Sequence: 0 (- Delay Offset) to 300 ns (- Delay Offset)
			≦ 1.25 ns	S/W Sequence: 0 (- Delay Offset) to 480 x Period (- Delay Offset) H/W Sequence: 0 (- Delay Offset) to 240 x Period (- Delay Offset)
		includes RZ or R1	≧ 2.5 ns	S/W Sequence: 0 (- Delay Offset) to 600 ns (- Delay Offset) H/W Sequence: 0 (- Delay Offset) to 300 ns (- Delay Offset)
			≦ 2.5 ns	S/W Sequence: 0 (- Delay Offset) to 240 x Period (- Delay Offset) H/W Sequence: 0 (- Delay Offset) to 120 x Period (- Delay Offset)
Pulse			≧3µs	0 (- Delay Offset) to Period (-Delay Offset)
Generator			≦ 3 µs	0 (- Delay Offset) to 3 μs (- Delay Offset)
				1. H/W maximum delay = 5 ns

## Phase (相位)

要设置 Lead Delay(s)(前沿延迟),还可使用 Phase(%)。你可使用下列表达式 根据 Lead Delay(前沿延迟,上升延迟)的设置范围,获取相位设置值。你可 以 0.1%步进来设置值。

相位=前沿延迟(上升延迟)/(周期X脉冲率)X100%

脉冲率: 2<sup>0</sup>到 2<sup>4</sup> (脉冲发生器方式) 1 (数据发生器方式)

# **Operations**(操作)

要规定脉冲变换的位置,可选择 Delay(延迟)和 Phase(相位)。若要使用 Phase,移动光标经过 Delay 列。下一步,按压 SELECT 键,打开弹性菜单。 作为选择,按压 MENU 键,打开 Edit(编辑)菜单,然后,由菜单选择 Phase (相位)。

# Trail Delay (后沿延迟)

你可以 5ps 步进设置 Trail Delay (后沿延迟, 尾部延迟)。

# 表 1-13: 后沿延迟的有效范围

操作方式	长延迟	周期	后沿延迟
数据发生器	关闭	≤H/W 最大延迟 X2	若抖动发生器打开,同时已被指定
			到主机的 Slot A CH1 (A 槽通道
			1)
			最小脉冲宽度(-延迟偏移)为
			H/W 最大延迟+最小脉冲宽度(-
			延迟偏移)
			另外:
			最小脉冲快达(-延迟偏移为 H/W
			最大延迟+周期、2(-延迟偏移)
			转换成 Duty 的值必须是 0%到 100
			%。此外,脉冲宽度必须在'最小
			脉冲宽度'到'周期-最小脉冲宽
			度'的范围内。
		≥H/W 最大延迟 X2	周期/2 (-延迟偏移) 到 H/W 最大
			延迟+zhouqi /2(-延迟偏移)
			转换成 Duty 的值必须是 0%到 100
			%。此外,脉冲宽度必须在'最小
			脉冲宽度'到'周期-最小脉冲宽
			度'的范围内。
数据发生器	打开		转换成 Duty 的值必须是 0%到 100
			%。此外,脉冲宽度必须在'最小
			脉冲宽度 到 周期 - 最小脉冲宽
		-	度的范围内。
脉冲发生器		≥3μs	转换成 Duty 的值必须是 0%到 100
			%。此外,脉冲宽度必须在 最小
			脉冲宽度´到`周期×脉冲率最
			小脉冲宽度的范围内。
			最小脉冲宽度=290ps
			H/W 最大延迟=5ns

#### Duty (周期)

你可使用下列表达式,根据 Trail Delay 设置范围获取 Duty 有效范围。你可用 0.1%步进来设置值。

周期=(后沿-前沿)/(周期 X 脉冲率)X100%

脉冲率: 2<sup>0</sup> 到 2<sup>4</sup> (脉冲发生器方式) 1 (数据发生器方式)

#### Operation. (操作)

当Format(格式)为RZ和R1时,你可设置Duty(工作周期)。要规定脉冲 宽度,可选择Duty(工作周期)和PulseWidth(脉冲宽度)。若你想使用 Duty,移动光标通过PW/Duty(工作周期)/CrossPoint(交叉点)列。接下来 (下一步),按压SELECT键,打开弹性菜单。做为选择,按压Menu键,打开 Edit(编辑)菜单。然后从菜单选择Duty(工作周期)。

若使用 Duty 进行设置,该值将以字母'D'前缀。

#### Pulse Width (脉冲宽度)

你可使用下列表达式,从 Trail Delay 或 Duty 设置范围,获取脉冲宽度的有效范围。你可用与 Trail Delay 相同大小的步进设置值。

Pulse Width = Duty  $\times$  (Period  $\times$  Pulse Rate) / 100 = Trail Delay - Lead Delay

Pulse Rate :	$2^{0}$ to $2^{4}$	(Pulse Generator mode)
	1	(Data Generator mode)

#### **Operation**. (操作)

当 Format 为 RZ 或 R1 时,你可设置 Pulse width。要规定脉冲宽度,你可选择 Duty 或 Pulse Width。若要使用 Pulse Width(脉冲宽度),将光标移至 PW/Duty/Cross Point 列。接下来(下一步),,按压 **SELECT**键,打开弹性菜 单。做为选择,按压 **MENU**键打开 Edit(编辑)菜单。然后,从菜单选择 Pulse Width(脉冲宽度)。

若使用 Pulse Width 进行设置,值将以字母'W'为前缀。

#### Slew Rate (摆率)

Slew Rate 通过显示每纳秒 (V/ns) 输出电压的偏差来指示频响 (上升和下降频 次)。值越大,脉冲上升或下降的频次越短。



图 1-30: Slew Rate (摆率)

对 Slew Rate (摆率) 设置,是没有差别,而不取决于主机或槽位置。你可在设置或其它条件下,发现略微的差别,这取决于当前安装在槽内的输出模块。表 2-14 "Slew Rate (摆率) 控制"概述了这些差别。

- 当仅对 DTGM10 和 DTGM20 输出模块通道进行输出前,可改变 Slew Rate (摆率)设置。
- 相对于上升和下降沿斜率同时变化相同的数。
- 输出信号幅度会达不到设置,这取决于 Slew Rate (摆率),脉冲宽度,和/ 或幅度设置。
- 将 Slew Rate (摆率)移位至 50%的幅度位置。当 Slew Rate (摆率)达到 最大电平, Delay(延迟)和 Width (宽度)在输出前,在 50%的幅度位置被计 算。这产生了设置与实际输出信号值间的差(别)。

表 1-14: Slew Rate (摆率) 控制

12) s	DTGM10	DTGM20	DTGM30
Range	0.65 V/ns to 1.30 V/ns into 50 $\Omega$ to GND	0.63 V/ns to 2.25 V/ns into 50 $\Omega$ to GND	fixed
Resolution	0.01 V/ns	0.01 V/ns	

#### Cross Point Control (交叉点控制)

此特性上或下移动上升和下降线(行)的交叉点,以输出信号的眼图(进行)显示。要实现这一点,调整数据格式 NRZ 的上升和下降沿的延迟位置。相对幅度 设置交叉点位置(%)。低电平位置为0%,中电平位置 50%,和高电平位置 100%。若将上升沿迟后,下降沿提前,降低交叉点。

 此特性仅在 Data Generator 模式,且 DTGM30 输出模块安装在槽 A 到 D 时 有效。此特性在 Pulse Generator(脉冲发生器)方式下无效。 ● 你可在 30%到 70%范围内,以 5%的步进设置值。



图 1-31: 交叉点控制

表 1-15: 交叉点控制

	DTGM10	DTGM20	DTGM30
Range	Not available	Not available	30 % to 70 %
Resolution	Not available	Not available	2 %

# Operatoion (操作).

仅可以 PW/Duty/Cross Point 单元,对下列通道,设置 Cross Point (交叉 点):

- 通道尚未指定 (分配), 且格式为 NRZ, 或
- 格式为 NRZ

若使用 Cross Point (交叉点)进行设置,值将以字母"C"为前缀。

# Long Delay (长延迟)

对各个 Delay 和 Pulse Width (脉冲宽度),由 DTG5000 系列硬件支持的可变 范围仅约为 5ns。对更多 Delay 和 Pulse Width 数,480ns 是由软件内部控制数 据图形的最大数。

Long Delay 在软件置换时,将图形写进图形存储器内。

DTG5078 & DTG5274 数据定时发生器



图 1-32: 在软件置换时将图形写进存储器

图形置换允许你进可使用时钟频率的整数倍来设置值。因此, 位于时钟频率下的 部分需经硬件延迟来延迟。

若时钟频率晚于硬件延迟的有效范围,你无法在特定范围内设置 Delay (延迟) 值。要避免此问题,软件放大图形。

例如,若要使用 200MHz 的时钟频率输出"010"图形,你无法将 Delay 设为 9ns。这是因为硬件延迟最多可达 5ns。在此情况下,软件将双倍长度的放大图 形内部写入图形存储器,并以双倍率时钟进行操作。



Hardware clock period = 5 ns User-defined clock period = 5 ns Hardware clock period = 2.5 ns User-defined clock period = 5 ns

When a clock frequency is 100MHz

图 1-33: 放大时钟图形和加速硬件时钟

然后该图形由三个图形后向置换,以便硬件延迟为 1.5ns。从而产生 9ns 的延迟。



图 1-34: 获取长延迟

www.tektronix.com 48

Data Generator 方式允许你在 Timing (定时) 窗口开或关 Long Delay。在 Pulse Generator 方式中, Long Delay (长延迟) 通常内部使能。因此没有 Long Delay 的开或关设置。

表 1-24 概述了 Long Delay 的特性

	Long Delay 关闭	Long Delay 打开
改变延迟和脉冲宽度	由硬件	由硬件和软件
延迟和脉冲宽度的有效范	小的	大的
围		
图形存储器的使用	固定	增加矢量率的百分数(用
	若图形仅包括 NRZ, 矢	户定义频率越低,矢量率
	量长度本身	越大)。
	双倍矢量长度, 若图形包	若程序包括跳跃,转到和
	括 RZ 和 R1	等待,存储器使用相应增
		加。
序列存储器的使用	序列定义本身	若程序包括跳跃,转到和
		等待,存储器使用相应增
		加。
指令跳跃/事件跳跃	有效	无效
等待,转到, Inf., 子序	有效	有效
列		

## Clock Range (时钟范围)

在任何放慢的输出频率(也就是,用户定义的时钟频率)部分,数据按输出时钟频率的矢量率系数放大。此外,内部硬件时钟频率增加导致长延迟。如此所述,放大数据的系数,和增加的内部时钟频率由输出频率决定。因此,在使用 Long Delay 前,在 Clock Range (时钟范围) 规定输出时钟频率值。

若 Long Delay 以 Data Generator 方式打开, Clock Range (时钟范围显示, 有效)。

表 1-17 和 1-18 概述了 Clock Range (时钟范围) 设置, 矢量率和硬件频率间的 关系。

# 表 1-17: 若图形仅含 NRZ, Clock Range (时钟范围)

	Long Delay Off	Long Delay On
Changing the delay and pulse width	By hardware	By hardware and software
Valid ranges of delay and pulse width	Small	Large
Pattern memory usage	Fixed Vector length itself if the pattern contains only NRZ. Double length of the vector, if the pattern includes BZ or B1	Increases in proportion to the vector rate. (The lower the user-defined frequency, the higher the vector rate.) If the program includes Jump, Goto,
		or Wait, the memory usage in- creases correspondingly.
Sequence memory usage	Sequence definition itself	If the program includes Jump, Goto, or Wait, the memory usage in- creases correspondingly.
Command jump/ Event jump	Available	Not available
Wait, Goto, Inf., subsequence	Available	Available

User-defin frequency	ed clock	User-defin period	ed	Hardware clock fre- quency	Vector Rate	Minimum number of blocks during hard- ware sequence (DTG5274 / DTG5078)	Restrictions on multi- ple during hardware sequence (DTG5274 / DTG5078)
from	to	from	to				
>	400 MHz		2.5 ns	>400 MHz	1	960 / 240	4/1
400 MHz	200 MHz	2.5 ns	5 ns	800 MHz to	2	480 / 120	2/1
200 MHz	100 MHz	5 ns	10 ns	400 MHz	4	240 / 60	1/1
100 MHz	50 MHz	10 ns	20 ns	1	8	120/30	
50 MHz	25 MHz	20 ns	40 ns		16	60 / 15	
40 MHz	20 MHz	25 ns	50 ns	1	20	48 / 12	
20 MHz	10 MHz	50 ns	100 ns		40	24/6	
10 MHz	5 MHz	100 ns	200 ns		80	12/3	
5 MHz	2.5 MHz	200 ns	400 ns		160	6/2	
4 MHz	2 MHz	250 ns	500 ns	1	200	5/2	
2 MHz	1 MHz	500 ns	1 µs		400	3/1	
1 MHz	500 kHz	1 µs	2 µs		800	2/1	1
500 kHz	250 kHz	2 µs	4 μs		1600	1/1	
400 kHz	200 kHz	2.5 µs	5 µs	1	2000	1/1	]
200 kHz	100 kHz	5 µs	10 µs	1	4000		
100 kHz	50 kHz	10 µs	20 µs	1	8000	1	

表 1-18: 若图形仅含 RZ 或 R1, Clock F	Range(时钟范围)
--------------------------------	-------------

Clock Range 在 Pulse Generator 方式内无效。若时钟源在 Pulse Generator 方 式下为 Internal(内部)时钟源或 External 10MHz Reference (外部 10MHz 参 考),内部时钟范围和矢量率自动根据用户定义频率来决定。

若频率刚好处于表格下方的边界,使用硬件时钟频率的较高范围设置。

User-defii frequency	ned clock	User-defi period	ined	Hardware clock fre- quency	Vector Rate	Minimum number of blocks during hard- ware sequence (DTG5274 / DTG5078)	Restrictions on multi- ple during hardware sequence (DTG5274 / DTG5078)
from	to	from	to			8	
>	200 MHz		<5ns	>200 MHz	2	480 / 120	2/1
200 MHz	100 MHz	5 ns	10 ns	800 MHz to	4	240 / 60	1/1
100 MHz	50 MHz	10 ns	20 ns	400 MHz	8	120/30	1
50 MHz	25 MHz	20 ns	40 ns	1	16	60 / 15	1
40 MHz	20 MHz	25 ns	50 ns	1	20	48 / 12	1
22 MHz	10 MHz	50 ns	100 ns	1	40	24/6	1
10MHz	5 MHz	100 ns	200 ns	1	80	12/3	1
5 MHz	2.5 MHz	200 ns	400 ns	1	160	6/2	
4 MHz	2 MHz	250 ns	500 ns	1	200	5/2	
2 MHz	1 MHz	500 ns	1 μs	1	400	3/1	1
1 MHz	500 kHz	1 μs	2 µs	1	800	2/1	1
500 kHz	250 kHz	2 μs	4 μs	1	1600	1/1	1
400 kHz	200 kHz	2.5 μs	5 µs	1	2000	1	
200 kHz	100 kHz	5 µs	10 µs	1	4000	1	
100 kHz	50 kHz	10 µs	20 µs	1	8000	1	

表 1-19: Pulse Generator (脉冲发生器) 方式内部使用的 Clock Range (时钟范围)

# Differential Timing Offset(DTO)(差分定时偏移)

此特性输出令中类型图形。一个是逻辑通道,另一个是由在相同方向相同时间内 因置换上升和下降沿而得到的倒置图形。为此,该特性分别使用使用两个相邻 的,具有奇和偶通道数的通道。



图 1-35: Differential Timing Offset (差分定时偏移)

在导致输出,上升和下降沿在相同方向上移位。你可在-1.0 到 1.0 范围内设置移 位数。必须满足下列条件:

- Lead Delay + DTO ≤ maximum Lead Delay, and
- Trail Delay + DTO  $\leq$  maximum Trail Delay.

若设置正移位值,图形将移位,以便导致输出信号延迟。你可对 DTG5078 设置 步进值 1ps 或 DTG5274 设置 2ps。

你可单独设置主机的 DTO 特性,当前安装的模块,和插槽。但需注意下列各项:

- 要开或关DTO 特性或设置其Offset(偏移)值,使用 Timing(定时)窗口内的 Diff. Timing Offset(差分定时偏移)单元。因此窗口设置是针对逻辑通道而不是物理通道,所以通道分配可以是未指定(分配)。要更具体的了解,假定,例如,你已将物理通道 CH1 指定为逻辑通道 Group1:07。因 CH1 的非倒置输出,CH2 被用作 Group1:07 的 DTO,你无法将物理通道 CH2 指定为任一逻辑通道。若已将物理通道 CH2 指定为逻辑通道,分配呈未指定(分配)。
- 你无法将 DTO 设为任一逻辑通道,或设为已指定的偶数物理通道 (CH2 或 CH4)。
- 无法将任一偶数的物理通道 (CH2 或 CH4) 指定为 DTO 已打开的逻辑通 道。
- 若将奇数物理通道(CH1或CH3)指定为DTO已打开的逻辑通道,到相关通道(CH2或CH4)的指定将呈未指定(分配)。此规律适用于指定已建立。
- DTO 特性在 Pulse Generator 方式下也同样有效。

#### **Operation**(操作)

Differential Timing Offset (差分定时偏移)单元通常保持灰色。按下列步骤使能此特性设置:

在未指定通道或已指定为偶数物理通道的通道上,按压 **SELECT** 键打开弹性菜单。作为选择,在这样的通道上,按压 **MENU** 键打开 Edit 菜单,然后,从菜单选择 Differential Timing Offset (差分定时偏移)。

#### Channel Addition(通道增加)

此特性在(1)相邻奇和偶物理通道的槽 A 到 D (范围)的延迟输出间或(2) 从更相邻的物理通道的信号间获取 XOR 或 AND 结果,。

对偶数通道,你可选择 Normal (始终)或 XOR (XOR 及奇数通道信号)。对 偶数通道,你可选择 Normal (时钟)或 AND (AND 及偶数通道信号)。

对此设置,使用 Timing 窗口的 Channel Addition。此窗口设置是针对逻辑通道 而不是物理通道。你可将 Normal,XOR,和 AND 设为尚未指定物理通道的逻辑通 道。将 Normal 或 XOR 设为已指定奇数物理通道的逻辑通道。还可将 Normal 或 AND 设为已指定偶数物理通道的逻辑通道。 通道增加特性还在 Pulse Generator 方式下有效。

已在 Delay 设置的 Delay 数用于通道增加的输入信号。相反, Polarity (极性) 的控制也包括在通道增加后。



图 1-36: 通道增加

## Operations. (操作)

在 Channel Addition 列内设置 Channel Addition.

你可在已分配的奇数的物理通道上设置 Normal (正常)或 XOR。可将 Normal 或 AND 设到已指定偶数物理通道的逻辑通道。可设置 Normal, XOR,或 AND 设置为尚未指定给物理通道的通道。

对此设置,选择 Channel Addition 单元。接下来(下一步),按压 **SELECT** 键 打开弹性菜单。作为选择,按压 **MENU** 键打开 Edit (编辑) 菜单。然后,由菜 单选择想要的项。作为选择,以字符输入方式,从外键盘,键入'n'代表 Normal,'x'代表 XOR,或'a'代表 AND。

#### Polarity (极性)

设置输出信号的极。若设置了 Invert, Data 0 和 1 分别在 High(高)和 Low (低) 电平输出。在通道增加后,极性对信号有效。

#### Operations(操作).

选择 Polarity 单元。接下来,按压 **SELECT** 键,打开弹性菜单。作为选择,按 压 **MENU** 键,打开 Edit(编辑) 菜单。然后,从菜单选择 Normal 或 Invert。作 为选择,在选择了 Polarity 单元后,按压 **SPACE** 或 **ENTER** 键在设置间进行切 换。

#### 第六章 输出电平

本节提供有关 Level (电平) 窗口信息,包括输出电平。

DIGS000 - (	untitle View Fi 10	d - [Level] Settings   5。 运 <u>/</u> 25 <u>後</u> 10.000 00 1	/stem Option 日 文 读 MHz	n Halp 家起	#I A: Stopped	9		(Shock Output	X _ @ X
+ 7 65 4 3 2 1 0 1 2 0 1	G Cl H	roup1:( H:1-A1 igh	07 1.00	0 <u>0</u> V					
Group	CH	High	Low	H Limit	L Limit	Limit	Term, R	Term, V	Oulput
Group1:07	1-A1	1.000 V	0.000 V	1.000 V	0.000 V	Off	50 <b>Ω</b>	0.0 V	Off
Group1.06	1-A2	1.000 V	0.000 V	1.000 V	0.000 V	Off	50 <b>O</b>	0.0 V	Off
Group1.05	1-A3	1.000 V	0.000 V	1.000 V	0.000 V	Off	50 <b>Q</b>	0.0 V	Off
Group1.04	1-A4	1.000 V	0.000 V	1.000 V	0.000 V	Off	50 <b>Ω</b>	0.0 V	Off
Group1 03	1-81	1.000 V	0.000 V	1.000 V	0.000 V	Off	50 <b>Ω</b>	0.0 V	Off
Group1.02	1-02	1.000 V	0.000 V	1.000 V	0.000 V	Off	50 <b>Ω</b>	0.0 V	Off
Group1:01	1-63	1.000 V	0.000 V	1.000 V	0.000 V	Off	50 <b>Ω</b>	0.0 V	Off
Group1.00	1-R4	1.000 V	V 000.0	1.000 V	0.000 V	Off	50 <b>Ω</b>	0.0 V	Off

图 1-37: 电平窗口(Data Generator 数据发生器方式)

# Output Level (输出电平)

你可使用 Level (电平) 窗口来设置与输出电平相关的参数。这些参数包括输出 电平,输出电平范围(限制),及终端电阻和电压。你可设置各个通道的参数。 Level (电平) 窗口允许你通过通道和组来观看信息。当信息经组观看时,若与 现存通道参数值不匹配,此项用问号标记(?)

在预定义电平时,频繁使用设置值是有效的,它包括有关中断电阻和电压的信息及 High (高)和 Low (低)值。

要设置输出电平,使用 High (高)和 Low (低)值对和/或 Amplitude (幅度)和 Offset (偏移)值对。必须对所有通道选择相同的对 (High/Low 和 Amplitude/Offset)。你可独立设置通道电平。

DTG5000 软件设置硬件输出电平,考虑与被测装置(DUT)连接的与设置的输出电平相关的终端电阻和电压。



V: Hardware output voltage for 50  $\Omega$  to GND Vout: Output voltage for the termination voltage Vtt and the termination resistor RL  $\Omega$ 

图 1-38: 输出电平,终端电阻,终端电压

Range of output level (输出电平范围)

输出电平的设置范围根据输出/模块而有所不同(差别)。可由 High/Low 或 Amplitude/Offset 设置的值如下:

输出电平的设置范围因当前使用的输出模块的种类而有所不同。可由 High/Low 或 Amplitude/Offset 设置的值示于表 1-20。

表 1-20:时钟源

Item	Range
DTGM10	
Output Voltage (V <sub>OUT</sub> )	$\begin{array}{l} \text{-0.04} \times R_L + \text{Vtt} \leqq \text{V}_{\text{OUT}} \leqq \text{0.04} \times R_L + \text{Vtt} \\ \text{-3.00} \leqq \text{V}_{\text{OUT}} \leqq \text{7.00} \end{array}$
High Level (V <sub>OH</sub> )	-1.25 V to +2.00 V into 50 $\Omega$ to GND -2.50 V to +7.00 V into 1 M $\Omega$ to GND
Low Level (V <sub>OL</sub> )	-1.50 V to +1.75 V into 50 $\Omega$ to GND -3.00 V to +6.50 V into 1 M $\Omega$ to GND
Item	Range
Amplitude (V <sub>OH -</sub> V <sub>OL</sub> )	0.25 $V_{p-p}$ to 3.50 $V_{p-p}$ into 50 $\Omega$ to GND 0.50 $V_{p-p}$ to 10.00 $V_{p-p}$ into 1 M $\Omega$ to GND
Resolution	5 mV
DTGM20	
Output Voltage (V <sub>OUT</sub> )	$\begin{array}{l} \text{-0.08} \ \times \text{R}_{\text{L}} + \text{Vtt} \ \leq \ \text{V}_{\text{OUT}} \ \leq \ \text{0.08} \ \times \text{R}_{\text{L}} + \text{Vtt} \\ \text{-2.00} \ \leq \ \text{V}_{\text{OUT}} \ \leq \ \text{5.00} \end{array}$
High Level (V <sub>OH</sub> )	-0.90 V to +2.50 V into 50 $\Omega$ to GND -1.80 V to +5.00 V into 1 M $\Omega$ to GND
Low Level (V <sub>OL</sub> )	-1.00 V to +2.40 V into 50 $\Omega$ to GND -2.00 V to +4.80 V into 1 M $\Omega$ to GND
Amplitude (V <sub>OH -</sub> V <sub>OL</sub> )	0.10 V <sub>p-p</sub> to 3.50 V <sub>p-p</sub> into 50 $\Omega$ to GND 0.20 V <sub>p-p</sub> to 7.00 Vp-p into 1 M $\Omega$ to GND
Resolution	5 mV

DTGM30	
Output Voltage (V <sub>OUT</sub> )	$\begin{array}{l} \text{-0.07} \hspace{0.1cm} \times \hspace{0.1cm} \text{R}_L \hspace{0.1cm} + \hspace{0.1cm} \text{Vtt} \hspace{0.1cm} \leqq \hspace{0.1cm} \text{V}_{\text{OUT}} \hspace{0.1cm} \leqq \hspace{0.1cm} \text{0.07} \hspace{0.1cm} \times \hspace{0.1cm} \text{R}_L \hspace{0.1cm} + \hspace{0.1cm} \text{Vtt} \\ \text{-3.00} \hspace{0.1cm} \leqq \hspace{0.1cm} \text{V}_{\text{OUT}} \hspace{0.1cm} \leqq \hspace{0.1cm} \text{7.00} \end{array}$
High Level (V <sub>OH</sub> )	-1.00 V to +3.27 V into 50 Ω to GND -1.94 V to +7.00 V into 1 MΩ to GND
	$ \begin{array}{l} \mbox{The following relational expressions must be satisfied:} \\ V_{OH} & \leq \ 7.00 \\ V_{OH} & \leq \ (7.00 \ \times \ R_L + 50 \ \times \ Vtt \ ) \ / \ ( \ R_L + 50 \ ) \\ V_{OH} & \leq \ R_L \ / \ 50 \ \times \ ( \ 2.5 \ - \ 0.06 \ \times \ R_L \ / \ ( \ R_L + 50 \ ) ) \ + \ Vtt \\ ( \ -2.00 \ \times \ R_L \ + \ 50 \ \times \ Vtt \ ) \ / \ ( \ R_L \ + \ 50 \ ) \ \leq \ V_{OH} \\ V_{OH} & \geq \ Vtt \ - \ R_L \ / \ 50 \\ \end{array} $
Low Level (V <sub>OL</sub> )	-2.00 V to +3.24 V into 50 Ω to GND -2.00 V to +6.94 V into 1 MΩ to GND
	The following relational expressions must be satisfied: $V_{OL} \ge -2.00$ $V_{OL} \ge (50 \times Vtt - 4.5 \times R_L) / (R_L + 50)$ $V_{OL} \ge Vtt - R_L \times (0.02 + 2.5 / (R_L + 50)) + Vtt$ $(-2.00 \times R_L + 50 \times Vtt) / (R_L + 50) \ge V_{OL}$ $V_{OL} < ((2.5 - 0.06) \times R_L / 50) + Vtt$
ltem	Range
Amplitude (V <sub>OH -</sub> V <sub>OL</sub> )	0.03 $V_{p-p}$ to 1.25 $V_{p-p}$ into 50 $\Omega$ to GND 0.06 $V_{p-p}$ to 2.50 $V_{p-p}$ into 1 M $\Omega$ to GND
	$ \begin{array}{l} \mbox{The following relational expressions must be satisfied:} \\ (V_{OH} - V_{OL}) > 2 \times (\mbox{Vtt} - R_L / \ 50 - \ Offset \) \\ (V_{OH} - V_{OL}) > 2 \times (((\ R_L \times (\ -2 \) + \ 50 \times \ Vtt \) / (\ R_L + \ 50 \) - \ Offset \) \\ (V_{OH} - V_{OL}) > 2 \times (((\ 2.5 \times R_L - \ 50 \times \ Offset + \ 50 \times \ Vtt \) / (\ 2 \times R_L + \ 50 \)) \\ (V_{OH} - V_{OL}) > 2 \times ((\ 7 \times R_L - \ 50 \times \ Vtt \) / (\ R_L + \ 50 \) - \ Offset \) \\ \end{array} $
Resolution	5 mV

# H and L Limits of Output Level (输出电平的高和低限制)

High and Low Levels (高和低电平) 可被限制到 High 和 Low Limits 值的范围 内。你可根据各个通道对其进行独立设置。还可针对各个通道分别开和关限制。 当 Limits 使能时,若将高和低电平设置超过 Limit 设置, High 和 Low Limit 值将 被选择。

# Operations (操作)

- 1. 要设置 High 或 Low Limit,选择设置单元,然后使用数字键或旋钮输入值。
- 2. 要开或关 Limit,选择设置单元,然后按压 ENTER 键。按压 ENTER 键在

www.tektronix.com 58

On 和 Off 间切换。作为选择,按压 SELECT 键或 MENU 键,然后在显示 菜单中设置 On 或 Off。

#### Termination resistor (终端电阻)

设置 DUT 的终端电阻数为欧姆。你可从 10Ω到 1MΩ或 Open 设置值。终端电阻 的变化改变 DTG5000 系列硬件电平设置及 High/Low 电平。注意 DTG5000 系 列输出阻抗固定为 50Ω。

#### **Operations**(操作)

- 选择设置单元,然后使用数字键或旋钮,输入值。若数用数字键,你不必加 Ω。
- 2. 若想设到 Open,在显示菜单中,选择单元,然后按压 SELECT 或 MENU 键 (还可使用 minus 或 ENTER 键进行设置)。

#### Termination Voltage(终端电压)

设置 DUT 终端电压数为伏。你可从+5.0 到-2.0V 范围设置值,以 0.1V 步进。终端电压的变换改变 DTG5000 系列硬件电平设置及未改变的 High/Low 电平。

#### **Operations**(操作)

1. 选择设置单元, 然后使用数字键或旋钮输入值。

#### Output On/Off (输出的开/关)

同时开或关所有通道的输出继电器。RUN 键经转动打开,同时信号输出。若未 指定物理通道给逻辑通道,你无法将其打开。

# Operations(操作)

 选择设置单元,同时按压 ENTER 键。按压它在 On 和 Off 间切换。作为选择 按压 SELECT 或 MENU 键,然后,在显示菜单中设置 On 或 Off。按压前 面板的 ALL OUTPUTS ON/OFF 键,允许你将所有通道设为 On 或 Off。

#### Predefined Level (预定义电平)

典型的电平设置是预定义,如下所示。High/Low 电平,终端电阻和电压可同时 规定。 表 1-21: 预定义输出电平

Name	High Level	Low Level	Termination Voltage	Termination Impedance
TTL (into open)	2.5 V	0.0 V	0.0 V	Open
TTL (into $50\Omega$ to GND)	2.5 V	0.0 V	0.0 V	50 Ω
CMOS 5V (into open)	5.0 V	0.0 V	0.0 V	Open
CMOS 3.3V (into open)	3.3 V	0.0 V	0.0 V	Open
ECL (into 50 to -2V)	-0.9 V	-1.7 V	-2.0 V	50 Ω
PECL (into 50 to +3V)	4.1 V	3.3 V	3.0 V	50 Ω
PECL (into 50 $\Omega$ to +5V)	4.1 V	3.3 V	5.0 V	50 Ω
LVPECL (into 50  to +1.3V)	2.4 V	1.6 V	1.3 V	50 Ω
LVPECL (into 50 to +3.3V)	2.4 V	1.6 V	3.3 V	50 Ω
LVDS (into 100 differential)	1.4 V	1.0 V	1.2 V	50 Ω
TMDS (into 50 to +3.3V)	3.3 V	2.8 V	3.3 V	50 Ω
RSL (into 28Ω to 1.8V)	1.8 V	1.0 V	1.8 V	28 Ω
CML (into 50 $\Omega$ to GND)	0.0 V	-0.41 V	0.0 V	50 Ω

# Operations (操作)

- 选择设置的通道单元。按压 SELECT 或 MENU 键同时在显示菜单中选择 Predefined Level...(预定义电平)。
- 2. 在 Predefined Level 对话盒内,使用 Up, Down, Left,或 Right 箭头键选择 电平名称。
- 3. 使用 TAB 键,激活 OK。然后,按压 ENTER 键来决定选择。

#### 第七章 DC Output (DC 输出)

本节讲解 DC 输出。

DC 输出连接器,使用八个通道位于前面板右侧。要设置 DC 输出,你可使用 DC Output 窗口。你可设置各个通道的 Level (电平), High Limit (高限制), Low Limit (低限制)和 Limit On/Off。DC Output (DC 输出)独立存在,不包括 分组形式存在的逻辑通道。此外,它不使能分组设置。



图 1-39: DC 输出针分配



图 1-40: DC 输出窗口

DC Output (DC 输出) 窗口最初包括主机数 1 到 3 和 Dn(n=0 到 7)名称指定。 D0 对应 CH0。

# Output Level and Limit (输出电平和限制)

你可设置输出电平(Level)和 H Limit 和 L Limit 限制在下列范围内:

 $-3.0 \text{ V} \leq \text{Level} \leq +5.0 \text{ V}$  $-3.0 \text{ V} \leq \text{L Limit} \leq \text{H Limit} \leq +5.0 \text{ V}$ 

若 Limit 设为 On, Level 按下列公式调到理想状态:

# $-3.0 \text{ V} \leq \text{L}$ Limit $\leq$ Level $\leq$ H Limit $\leq$ +5.0 V

# Operations (操作)

- 1. 选择包括想要的 Level 或 H Limit 或 L Limit 设置的单元。
- 然后,使用数字键或旋钮设置值。
   或,按压 SELECT 键打开弹性菜单。作为替代,按压 MENU 键打开 Edit 菜单。编辑菜单频繁显示使用的设置值。
- 3. 通过选择设置单元开或关 Limit,和按压 ENTER 键切换开或关。作为选择, 按压 SELECT 和 Menu 键显示菜单,然后设置成 On 或 Off。

## Predefined level (预定义电平)

频繁使用的设置值在预定义电平时有效。不同于 Level (窗口) 的 Preset Level, 你可使用它们, 仅用于 Level 设置。使用菜单选择的值要设置到光标所 在的单元。 表 1-22: 预定义 DC 电平

Clock Source	High I	Low
TTL	2.5 V	0.0 V
CMOS 5V	5.0 V	0.0 V
CMOS 3.3V	3.3 V	0.0 V
ECL	-0.9 V	-1.7 V
PECL	4.1 V	3.3 V
LVPECL	2.4 V	1.6 V
LVDS	1.4 V	1.0 V
TMDS	3.3 V	2.8 V
RSL	1.8 V	1.0 V
CML	0.0 V	-0.41 V

# Output On (输出打开)

此检查盒针对通道 DC 输出,设置为开或关。当检查标记被放置在检查盒上时, DC 输出打开。转动前面板的 ALL OUTPUTS ON/OFF 键还控制 DC 输出。DC 输出状态也相应有所改变。

# Operations (操作)

- 1. 使用 TAB 键, 激活 Output On。
- 2. 按压 SPACE 键在检查编辑的开和关设置间切换。
- 3. 按压前面板的 ALL OUTPUTS ON/OFF 键还允许你将 DC Output 通道设为 On 或 Off。

前面板的 Run 键,控制图形信号输出,不控制 DC 输出。DC 输出通过检查 Output On 盒内的检查标记或 ALL OUTPUTS ON/OFF 键进行控制。

# 第八章 Trigger (触发)

触发被用于控制信号输出。在 Data Generator 方式中, 你可通过按压 RUN 键开 始输出,而不考虑触发信号。触发信号用于序列表格内的 Wait Trig (等待触 发)。在 Pulse Generator 方式中, 当 Run 方式是突发方式时, 触发信号被用来 开始输出。

触发信号通过按压前面板的 MANUAL TRIGGER 键产生,及通过规定出发源信号。当 MANUAK TRIGGER 键被按压,它变成有效触发,而不考虑触发源。

# Parameters (参数)

下列触发参数有效。你可使用 Timebase (时基) 窗口对其进行设置。



图 1-41: 触发参数

Image: DTGS000 - untitled - [Time Base]       //	ions Hap	 
Data Gen 100.000 00 MHz     Ook     Source     Oick     External     External 10MHz Reference     External PLL Input     External Clock Input	Amplitude 1.00 Vpp Officet 0.48 V	■deak Term. R <mark>50 Ω</mark> Term. V <mark>0.0 V</mark>
Trigger Source Internal O External Stope O Positive O Negative Impedance 0 50Ω O 1kΩ	Interval 1.00 ms	Polarity Polarity Minimal Invert Impedance Impedance Solus Inkus Threshold 1.4 V

图 1-42: Time Base (时基) 窗口(Data Generator 方式)

表 1-23: 时基窗口内的触发参数

项目	说明
源	内部:使用 DTG5000 系列产生的触发信号。
	外部:使用连接到前面板的触发连接器的外部信号。你可针对 50Ω,是
	使用从-5 到+50 的信号;对 1kΩ源使用-10 到+10V 的信号。
间隔	规定内部触发的 间隔。你可从 1.0µs 到 10.0s 设置值。
斜率	规定触发产生的触发沿。当使用外部触发时,对此进行规定。
	正向:在上升沿上产生触发。
	负向:在下降沿上产生触发。
电平	规定产生外部触发的触发电平。你可从-5到+5,以0.1步进设置值。
阻抗	规定外部触发阻抗。当使用外部触发时,选择 50 $\Omega$ 或 1k $\Omega$ 阻抗。

#### 第九章 Sequence (序列)

本节讲解序列及如何创建序列。

#### What is a Sequence? (什么是序列?)

序列是一个准备组合成区块的数据列表。你可输出复合图形,简单地通过控制由 序列定义列出的区块,包括 Repeat(重复)(重复数),WaitTrig(等待触发), Jump If(由事件信息决定地跳变),和 Goto(改变输出序列)。

各个序列均可被定义为主序列或子序列。主序列包括一个或多个区块和零和多个 子序列。一个主序列可定义在整个系统。子序列包含一个和多个区块。

在子序列中,定义重复区块数。在序列中,你可定义区块,子序列重复数,和跳 变由输出复合信号地条件决定。

#### Procedure for Creating a Sequence(序列创建程序)

DTG5000软件缺省设置包括输出无穷(循环)重复的 Block1 图形的定义序列。 这意味着 DTG5000软件信号输出是根据序列定义和需要序列定义的信号输出执行。要定义序列,按下列步骤:

- 1. 使用 Block 窗口, 创建必须地区块数, 即图形数据地基本单元。
- 使用 Data-Listing (数据列表)和 Data-waveform (数据波形)窗口,创建各 个区块图形。
- 若必须,使用子序列窗口定义子序列。在各个子序列中,定义区块列表和重 复区块数。
- 在 Sequence (序列)窗口,规定使用地块和字块。定义重复数,是否等待 触发,和用于跳变目的地序列,及其它所需地部分。
- 在 Sequeces (序列) 窗口,还定义与序列操作相关地参数,例如,Sequency Mode (序列方式),Jump Mode (跳跃方式),和 Jump Timing (跳跃定 时)。可被输出地序列取决于你以 Sequency Mode 选择的选件。

对创建的块图形,参见"Pattern Edit(图形编辑)"部分。

下列触发参数有效。你可使用 Timebase(时基)窗口对它们进行设置。



图 1-43: 序列创建 (产生) 程序

#### Sequency Mode (序列方式)

使用 Sequency (序列) 窗口,定序器运行你已创建地序列。两种定序器方式有效:硬件定序器和软件定序器。

Hareware Sequencer(硬件定序器)通过由软件控制地硬件定序器来执行序列输出。

软件定序器通过软件而不是使用硬件定序器配置序列定义在图形存储器内。此操 作使能软件定序器来满足下列两个目的:

- 限制最小块长度
- 使能图形输出而不限制 Block (块) 大小间隔
- 扩展子序列地嵌套级,最大到5级

因此,存在操作和功能地限制,在指令执行期间例如 Event Jump (事件跳 变),以状态变化。下列表格概述了两种序列间地差别。

表 1-24:硬件定序器和软件定序器间地差别

	Hardware Sequence	Software Sequencer
Limit of minimum block size	Applied (usually, 240 words/channel for DTG5078, or 960 words/channel for DTG5274)	Not applied
Block size granu- larity	Applied only for DTG5274 Not applied	
Nesting level of subsequence	1 level only	Up to 5 levels
Jump	Not limited	Disabled
Go to	Not limited	Disabled (You can specify the destination of Go To only on the last line in the main sequence.)
Trigger Wait	Not limited	Disabled (You can specify this only on the first line in the main se- quence.)
Infinite Loop	Not limited	Disabled (You can specify this only on the last line in the main se- quence.)
Restrictions on use of pattern memory	Not applied	Because all the sequences are deployed in pattern memory, a memory overflow error may occur with an excessive loop count.

# Jump Mode(跳变方式)

对序列输出期间地跳变方式,事件跳变和指令跳变有效。你可选择 Data Generator (数据发生器)方式中地调变方式,仅当定序器方式为 Hardware Sequencer(硬件定序器)。

表 1-25:跳变方式

项目	说明
事件调变	跳变到使用子序列表格中 Event Jump To 定义标记的行,当事件被
	接收时。有三个可接收事件:产生输入信号到前面板 EVENT IN 连
	接器,按压 MANUAL EVENT 键,同时发出远程指令
	TBAS:EIN:OMMEdiate.
指令调变	跳变到特定标记地行,当远程指令 TBAS:jump <label>被接收时。若</label>
	长延迟打开,指令跳变无效。

www.tektronix.com 68

# Jump Timing(跳变定时)

当事件触发和指令跳变产生时,规定控制跳变的定时。当选择的跳变方式被使能时,还可选择跳变定时。

表 1-26: 跳变定时

项目	说明
异步	立即跳变,当事件和远程指令被接收时。
同步	在当前时钟输出完成后,当事件和远程指令被接收时,跳变。
	例如, 假定定义的 Block1 行重复 10 次。若事件发生在过程运行到第三
	次时,那麼在完成第三次运行的块数据输出后,控制跳变。

# Main Sequency (主序列)

在整个系统中, 仅存在一个主序列。缺省地, 主序列输出无限重复地 Block1 图 形。主序列包含多达 8,000 个定义行。要定义序列包含主序列, 你可使用 Sequency (序列) 窗口。

E DI GS000 - untitled - [Sequ B Ek Edit Yew Setting: 일상대 185 대 155 요.	uence) System 麗 灯	n Options He - 중남하	þ	-				_   6 _   6	2 x 7 ×
Data Gen 100.000 0	0 MH;			Stoppe	d	Content Output			
Sequence [4	iequenc • Hardv	er Mode vare 🗢 Softw	are	Jump Mode © Event	<ul> <li>Comman</li> </ul>	d Jump	Timing n: © Syn		
Label	Wait	Block/	Repeat	Event		Go To			
	Trig.	Sub-sequence		Jump To					
1		Block 1	Inf.			3			
2			· · · · ·			-			
3	_		-						
4									
	2					2			
	<u> </u>		<u> </u>			8			
8									
2								1	
10								1	
11									
12									
13									
14						-			
15	2		-						
16			· · ·			5			
17								Ŧ	

图 1-44: 序列窗口

# 表 1-27: 序列窗口的设置项

项目	说明
序列方式	规定定序器方式(硬件定序器或软件定序器)。
跳变方式	由外部事件信号规定地跳变,前面板键按压,或远程指令。还规
	定由远程指令产生地指令跳变。
跳变定时	立即选择 Async (异步) 跳变或不立即跳变地 Sync (同步) (等
	待当前时钟输出地完成)。
标记	设置行名称。标记名称可接收多达16个字母。你可定义多达
	8,000 序列行。此标记可用作 Jump To 和 Go To 目的地。
等待触发	规定行内容输出前,是否要等待触发。选择 On 或 Off (空白)设
	置。还可使用 SPACE 或 ENTER 键,替代菜单中地设置。
块/子序列	规定行中被输出地块名称或子序列。接收可多达 32 个字母。
	已定义地块和子序列名称列于菜单中,通过按压 MENU,SELECT
	或右鼠标键被显示。你还可从列表中选择你想要的。
重复	规定块数或子序列重复数。接受一个从1到65536或到无限的整
	数。
	要设置 Inf.,使用显示菜单通过按压 MENU,SELECT 或右鼠标键,
	或按压 0+ENTER 键。
	注意:
	当 Repeat 数被设置作为子序列。行的"子序列倍数 X 重复数"是
	子序列存储器所需的行。
	例如: 若重复=5000 被设置为两行的子序列, 序列存储器的所需
	行 2X5000=1000(>800)。将在加载序列时间产生错误。
事件跳变到	规定控制跳变行的标记,当事件发生于当前行内容被输出时。
转到	规定无条件地控制调变行地标记,在当前行内容被输出后。若单
	元左侧空白,控制转到下一行。

# Subsequence(子序列)

主序列中的序列被叫做子序列。子序列允许你定义块和重复的块数。你可在子序 列中最多定义 256 行,50 个子序列。子序列嵌套级最多可达硬件定序器的1和 软件定序器的5。

# Sub-sequencys window (子序列窗口)

在子序列窗口中, 你可显示和编辑有关子序列的信息。子序列列表 (左侧) 包含 已创建的子序列名称。从右侧显示内容的列表中选择子序列。当创建新的子序列 时,将名称输入到子序列列表中。

🕮 DTG5000 - untitled - [Sub-se	squence]						_ & ×
1 File Edit Mew Settings S	ystem Opti	ions <u>H</u> alp					_ [2] ×
SAMBRE RAA	ি কি	5					
Data Can 100,000,00			Charac		_	- 25-5	_
Data Gen 100.000 00	MHZ		stopp	Neci		Output	
	1	***					
-		Block		Repeat	-		
2	i F	Π					
3		2		(			
4		3					
5		4					
6		5					
7		6					
8		7		~			
9		0					
10		4					
11		a					
12		1					
13		2					
14		3					
15		4					
16		s					
17		6					
18		1					
19		3					
20		9					
P31 -		N)			•		

图 1-45: 自序列列窗口

在子序列表中,你可设置下列内容:

表 1-28: 子序列窗口的设置项

项目	说明
块	规定行输出的块名称。接收 32 个字母的块名称。以 ALPHA 输入方式或
	从外键盘输入名称。已定义的块名称被列在显示菜单中通过按压
	MENU,SELECT,或右鼠标键。你可(如此)从列表选择想要的。你可
	设置序列嵌套,通过定义子序列。若使用软件定序器,你可设置多达5
	级的嵌套。
重复	规定块重复数。接受从1到65536的整数。不接收无穷大。

# DTG5078 & DTG5274 数据定时发生器
# 第十章 Jitter Generation (抖动产生)

本章讲解 DTG5000 系列的抖动产生。

# Jitter generation on the DTG5000 series (DTG5000 系列的抖动产生)

DTG5000系列提供的抖动产生功能是预先以 RMA 书写图形并通过图形值来移动通道 1 的信号延迟值。因通道 2 用于抖动产生,所以对通常的信号输出无效。

有两种抖动类型有效: All, 整个摆动和部分摆动; 允许抖动被部分插入。你可选择 "Rise only", "Fall only"或 "Both" 抖动所在的沿。

下列限制影响抖动产生:

- 在 Data Generator 方式中,当 Long Delay(长延迟)关闭时,使能。
- 在 Pulse Generator 方式中, 抖动产生无效。
- 通道仅用于通道1的主控槽A。
- 通道2内部用于抖动产生,导致通道1无效,从而强制重置分配给通道
   2。
- 同样原因, 通道1的通道组合功能无效。
- 在DTG5000系列中,用于图形产生(时钟)和抖动产生的时基是彼此(异步)完全独立的;抖动产生无可重复性,此外,不保证抖动产生始于抖动图形的顶部。

Jitter Off



图 1-46: 抖动产生参数

## All Pattern Jitter (所有抖动图形)

要产生抖动,使用数据发生器来改变 Channel 1(通道 1)的前沿和/尾沿延迟,由 具体的 Jitter Profile (抖动图形) 控制 (转换图形的延迟数), Frequency(抖动 频率),和 Amplitude (幅度) (抖动宽度)。

将通道1的相同信号连接到通道1和通道2的延迟行(延迟线),然后在切换延迟行时使用。

实际上,延迟数根据下列序列变化,同时当延迟行定时切换时,产生抖动。输出 信号的延迟数连续变化。

- 切换到 Delay Line#2(2 号延迟行)(信号按 Delay Line#2 的延迟数输出)。
- Wait (等待) 直到 Delay Line#1 腾空。
- 针对下一次输出的抖动数,设置 Delay Line#2 延迟数。
- 完成后, 切換到 Delay Line#2, 在方便点, 从 Delay Line#1 对图形进行分隔 (信号按针对 Delay Line#2 设置的延迟数输出)。



图 1-47: 抖动发生器 (所有图形抖动)

## Parial Pattern Jitter (部分图形抖动)

你可将抖动用于具体图形的任一部分。要规定抖动适用的部分(又叫做 Jitter On 区域),使用由 Partial By 规定的逻辑通道的图形数据。

实际上,部分图形抖动使用下列内部程序:

- 在通道1,将Jitter On 区域被削减的数据,输入通道1数据,即,Jitter On 区域的数据由 0s 替代。
- 在通道2,将从通道1被削减的数据,输入Jitter On 区域,即,除Jitter On 区域外的所有0数据。
- 将通道1的延迟数固定为0。
- 要产生抖动,通过使用图形发生器,改变通道2前沿和/或后沿延迟,它由具体的 Jitter Profile (转换图形的延迟数) Frequency (抖动频率)和
   Amplitude (抖动宽度) 控制。
- 获得两个信号 XOR 值。



图 1-48: 抖动产生 (部分图形抖动)

抖动适用的部分即由"Gate on"指示的部分,由1作为特定逻辑通道的值。 NRZ格式用作门图形,而不考虑具体(特定)的逻辑通道。你可对 Jitter On 区 域设置任何数字。

若通道 1 的数据格式是 NRZ 或 RZ, 抖动出现在 Gate On 区域的脉冲上升沿部 分。此情况发生在 Rise/Fall (上升/下降) 对的正向脉冲上。同样,如果你已选 择了沿的下降部分,无论抖动的出现是否取决于 Gate On 区域的脉冲上升沿部 分。它都出现在 Rise/Fall (上升/下降) 对的正向脉冲上。

若通道 1 的数据格式为 R1, 抖动出现在 Gate On 区域的脉冲下降沿部分。出现 在 Rise/Fall (上升/下降) 对的负向脉冲上。同样,如果你已选择了沿的上升部 分,无论抖动出现是否取决于 Gate On 区域的脉冲下降沿部分。 此外,当数据格式为 NRZ 时,抖动也许会出现在区块开始或结尾区域的 Gate On 区域。



= Edge which jitter is applied

图 1-49: 抖动所在的沿

# Parameters (参数)

在 Jitter Generation (抖动产生) 窗口, 你可设置下列抖动参数:

E2DTG5000 - untitled - [	Ditter Generation] ngs System Options	Hab		_ 8 ×
<u>표 내 다 명 :: 드</u> Data Gen 100.0	(1988년 1987년) 1000 MHz	Stopped	Clicak Output	_
<ul> <li>Ottor Concration on Slot</li> <li>Midda</li> <li>Offi</li> <li>Ali</li> <li>Purital</li> <li>Profile</li> <li>Square</li> <li>Triangla</li> <li>Caussian N-kize</li> </ul>	A CHI Will By (ne) Edo: Pail Rise Pail	Amplitude Unit- Unit- Unit- Unit- Second (Peak to Peak Second (IM15) Unit Interval (RM15) Unit Interval (RM15)	1.000 M1 Iz 0.00 mi () > Peak)	

图 1-50: 抖动产生窗口

表 1-29: 抖动产生窗口设置

设置	说明
抖动产生于 CH1 的槽 1	Off:关闭抖动产生。
(抖动方式)	All:将抖动用于通道1槽A的整个图形。
	Partial(局部,部分):抖动作用于通道1槽A的部分图
	形。使用 Partial By 的组合框(盒),选择用作选通
	(门控) 源。部分图形抖动作用于 (出现在) 被选逻
	辑同道选通源为1的点上。
外形 (外观)	选择Sine(正弦),Square(平方),Triangle(三
	角) , 或 Gaussian Noise 作为抖动的外形。
沿	规定抖动沿。可规定 Rise(上升), Fall(下降),
	或二者。
	Rrise: 抖动仅出现在(作用于)上升沿。
	Fall:抖动仅出现在下降沿。
	Both: 抖动出现在上升和下降沿。
频率	设置重复频率外形。接受从 0.015Hz 到 1.56MHz 范
	围内的值。若选择 Gaussian Noise 用作(图形的)外
	形,无效。
幅度	设置外形幅度和抖动宽度。对单位,你可选择
单位(单元)	Second(秒)和 UI (单位间隔,在 DTG5000 系列中,

www.tektronix.com 76

DTG5078 & DTG5274 数据定时发生器

也就是,1个时钟周期。要规定这些,分别使用峰峰
和 RMS 值。二者的关系如下:
Sine:1UIrms=2√2UIp-p
Square: 1UIrms=2√3UIp-p
Triangle: 1UIrms=2UIp-p
Gaussian Noise: 1UIrms=12UIp-p
因抖动宽度向正和负方向摆动相同的数(量),若
Lead Delay 数为 0,则你无法对其进行设置。当
Delay Offset 值被设为 2.5ns 时,得到最大抖动幅
度。

# 表 1-30:最大抖动幅度

Jitter Edge	Data For- mat	Jitter Mode	Jitter Profile	Maximum jitter amplitude (Ulp-p)
Both	NRZ only	All pattern jitter	Sine	(1 - 290 ps / Period) $\times$ 9.9 e5 / Fj Condition1 must be satisfied.
			Other than Sine	1 - 290 ps / Period
		Partial pattern jitter	any	Condition1 must be satisfied.
	includes RZ or R1	All pattern jitter	Sine	( Period – Pulse width – 290 ps) / Period $\times$ 9.9 e5 / Fj Condition1 must be satisfied.
			Other than Sine	(Period - Pulse width - 290 ps) / Period
2		Partial pattern jitter	any	Condition1 must be satisfied.
Rise/Fall	NRZ only	any	any	(Period - 290 ps) / Period $\times$ 2 Condition1 must be satisfied.
	includes RZ or R1	any	any	( Min {Pulse width, Period - Pulse width} - 290 ps) / Period $\times 2$ Condition1 must be satisfied.
Etter Edge	Data For-	Etter Made	littee Des file	Medeum Star and Stude (11- a)
Jitter Eage	mat	Jitter Mode	Jitter Profile	Maximum jiπer amplitude (UIP-p)
Condition1	Lead Delay + and Lead Delay -	-Ajs_p-p/2 ≧ Maxi Ais p-p/2 ≧ Minin	num of Lead Delay	
	wh	ere Ajs_p-p = Ajui Ajui_p-p = Jitte	_p-p × Period er Amplitude on Ulp	(Period = 1 Ulp-p) -p
	If the data for	rmat for Channel 1 is	R1 or RZ, Condition	2 below must be satisfied:
Condition2	Trail Delay +	$Ajs_p-p/2 \leq Maxin$	num of Trail Delay	
	and Trail Delay -	Ajs_p-p / 2 ≧ Minim	um of Trail Delay	
Where	Fj: Jitter Frec Ajui_p-p: Jitt Ajui_rms: Jitt Ajs_p-p: Jitte Ajs_rms: Jitte Ajui_p-p × Ajui_rms ×	uency er amplitude represer er amplitude represer er amplitude represen er amplitude represen Period = Ajs_p-p Period = Ajs_rms	nted by Ulp-p nted by Ulrms ted by Sec p-p ted by Sec rms	

# 第十一章 DTG5000 配置应用程序

DTG5000 Configuration Utility (配置应用程序)软件时一个 DTG5000 的独立软件。此应用程序允许你在在线和离线或设置 Master-Slave (主从)操作间切换 DTG5000 软件。

# Startup(启动)

你可从 Start 菜单,开始 DTG5000 Configuration Utility (实际是一个以 Config.exe 命名的文件)。若试图在 DTG5000 软件运行时,开始此应用程序, 你将进入 View-Only 方式,它阻止(妨碍)你执行设置和其它操作。若要使用此 应用程序修改设置,确定首先推出 DTG5000 软件。

- 1. 若 DTG5000 软件运行,按压 MENU 键同时从 File 菜单选择 Exit 退出软件。
- 按压 CTRL+ESC 打开 Start 菜单。使用 Up, Down, Left, 和/或 Right 箭头 键,选择 Programs/Tektronix/DTG5000/DTG5000 Configuration Utility。
- 3. 按压 ENTER 键开始 DTG5000 配置应用程序。应用程序提供两个窗口:在线和离线方式。实际上,你看到的窗口,是对应当前的方式设置。

🖆 DT89000 Configuration Utility	1년 D TB6000 Configuration Utility	1X
Mode C Offline	Mode (* Unine (* Uffine)	
System Configuration Master/Sikoe#2/Sikoe#2   Glaves  Sikoe #1  Computer Name  C IP Address  Sikoe #1  Deste( 0000	Selecting Mode Nainframa D1050128 • Mainframa D1050128 • Moster Site Configuration Place are type of Utput Models for all oloto A DTGM10 • C DTGM10 • C DTGM10 • C DTGM10 © D TGM10 • C DTGM10 • C DTGM10 • C DTGM10	
Slave #2      Promise 0 0 0 0  Pennote Control  P OPED ( Address 1 *)	Stave #1 Stot Configuration V Lise same type of Output Module for all slots A DTGM20 V O DTGM20 V E DTGM20 V O DTGM20 B DTGM20 V D DTGM20 V F DTGM20 V H DTGM20	
OK Cancel Brb	Bible and style Configuration A DTGMDD W C DTGMDD W E Empty W G Empty B DTGMDD W C DTGMDD W F Empty W H Empty OK Oansal Like	×
Online mode	Offline mode	

图 1-51: DTG5000 配置应用程序

# Mode (方式)

DTG5000软件以在线或离线方式运行。DTG5000配置应用程序打开方式对应的窗口。要选择方式,使用 Configuration 对话盒内的 Mode 区域。

# Online mode (在线方式)

在线方式运行于 DTG5000 系列主机,同时整个运行过程控制 DTG5000 系列软件。你可使用此方式输出信号。系统配置被自动的识别和应用,包括使用的主机,当前安装的输出模块,和其对应的槽。

# Offline mode (离线方式)

Offline 方式运行于 PC 或 DTG5000 系列主机。它执行整个过程从创建和编辑图 形数据来设置输出参数,中断硬件。你可将主机和想要的输出模块进行组合,满 足限制。你可使用此方式直至你按压 RUN 键来输出信号。允许你将工作结果保 存在设置文件内,然后以在线方式对其进行加载和输出。

# DTG5000 Configuration Utility in Online Mode(在线方式中的 DTG5000 配 置应用程序)

使用 DTG5000 配置应用程序软件,在 Mode 区域选择 Online 检查盒,在线方式显示在窗口中。

	<ul> <li>Dnline</li> </ul>	J	C Offline	8			
iystem Confie	puration	Master/Slave#1/Sla	ve#2	·			
Slaves							
-5•	t Бу —	🖻 Computer Name		C	JP Ac	idress	C.
Slave #1				0	D	0	0
Slave #2			- Browse	0	D	0	0
G GPIB (	Address	1 • >					

图 1-52: DTG5000 配置应用程序在线方式

表 1-31:以在线方式设置 DTG5000 配置应用程序

设置	说明
系统配置	规定可被执行的 Master-Slave(主从) 操作和(若选择)
	其配置。
	Master(主): 若不规定具体的 Master-Slave(主从) 操

www.tektronix.com 79

	作,选择Master(主)。
	主/从#1, Master(主) /从#1/从#2: 若规定执行 Master-
	Slave(主从)操作,规定主机构(装置)。根据从装置数
	进行选择。对 DTG5274,仅可使用从装置。
	从:若固定执行 Master-Slave(主从)操作,规定从装
	置。
从	在 Master-Slave(主从)操作重,从装置经 LAN 进行控
	制。规定DTG5000 配置应用程序中从属于主装置的从装
	置的名称或 IP 地址。
Set by (由设置)	选择从装置的规定方法。
	计算机名称:规定要使用的计算机的名称,若选择
	Computer Name,在此字段下的组合框输入名称。若以前
	有设置,可使用 Up 和/或 Down 箭头键选择由列表从先前
	的设置名称中进行选择。选择 Browse 键显示网络计算机
	浏览器,由此选择从装置。
	IP地址:规定使用的 IP 地址。若选择 IP 地址,在此字段
	下的盒内输入地址。
远程控制	对 DTG5000 系列, 仅通过 GPIB 即可使能远程控制。刺
	在此盒内规定 GPIB 装置地址,从0到30进行设置。

# DTG5000 Configuration Utility in Offline Mode (离线方式中的 DTG5000 配 置应用程序)

在 DTG5000 配置应用程序的 Mode 区域选择离线检查盒,离线方式显示在窗口中。

C Unin	e	• 12H	line	
iystem Configuration	Master/Slave)	#1/Slave <b>#</b> 2	•	
Aainframe DTG507	- 8			
Maater Slot Configura	tion			
🔽 Lise same type of	Dutput Module fo	r all slots		
A DTGM10 🔻	O DITAMIO	F DTGM10	💽 С ртам	10 💌
B DTGM10 -	D DTGM10	F DTGM10	<ul> <li>H DTGM</li> </ul>	10 💌
Use same type of A DTGM20 B DTGM20	Dutput Module fo C DTGM20 D DTGM20	▼ all slots ▼ E DTGM20 ▼ F DTGM20	• О ртам • Н ртам	20 💌 20 💌
Slave #2 Slot Configur	ation Outer & Madula Sc	u all alata		
A DTGM90 +		Enuly	• C Emply	-
B DTGM30 💌	D DTGM30	F Empty	• H Empty	•

图 1-53: DTG5000 配置应用程序的离线方式

表 1-32:设置 DTG5000 配置应用程序的离线方式

设置	说明
系统配置	规定执行的 Master-Slave(主从)操作(若选择)及其配置。
	Master(主): 若不规定执行的 Master-Slave(主从) 操作,选择
	Master(主)。
	Master(主)/从#1, Master(主)/从#1/从#2:规定Master-Slave(主
	从)操作从操作数。根据从操作数进行选择。若使用 DTG5274 主
	机,仅可使用从装置。
	从:离线方式无效。
主机	选择 DTG5078 或 DTG5274 主机。
主 (插)	规定主装置插槽条件。对各个插槽,规定安装在槽内的槽盒输出模
槽配置	块。有效槽随主机变化。
	对各个槽的安装条件,你可选择下列之
	一:DTGM10,DTGM20,DTGM30 或无模块(空)。
	若所有槽检查盒使用相同输出模块类型,一个槽的规定设置将用于所
	有其它槽。
从#1槽	若已规定了系统配置中执行的 Master-Slave(主从) 操作,设置从装
配置	置的槽条件。设置内容(细节)与主装置相同。
从#2槽	
配置	

Exit (退出)

在完成了在线或离线方式所需的设置外, 敲击 **OK** 键退出 DTG5000 配置应用程序。

然后选择 Start (开始) 菜单>Programs>Tektronix>DTG5000>DTG5000 开始 DTG5000 软件。使用 DTG5000 配置应用程序进行的设置将影响 DTG5000 软件。

### 第十二章 主从操作

当你使用 DTG5000 系列主机的一个单元时, DTG5078 可输出达 32 个信号通 道, DTG5274 达 8 个通道。Master-Slave(主从)操作的特点是允许你使用比一个 单元的最大通道数更多的信号通道。通过运行相同型号主机的多个单元。一个单 元控制整个系统的叫做 Master (主),用于附加通道的单元叫做 Slave(从)。若 DTG5274 用作主,DTG5274 的某个单元用作从。若 DTG5078 用作主, DTG5078 可用作从的单元多至两个。

在 Master-Slave (主从) 操作中, 主和从直接连接用于 Clock(时钟)和 Event (事件) 信号,因定时是重要的。对其它,主通过 LAN 控制从。你可配置整个 系统,准备图形数据,通过主单元对应的窗口设置输出参数。各个(每一个)单 元仅显示其本身的操作状态,不允许除退出程序外的任何操作。

### Preparing the Master/Slave Operation (准备主/从操作)

要执行 Master-Slave (主从) 操作,必须连接使用电缆将主单元与各个从单元连接,同时对 Master-Slave (主从) 操作配置主单元系统。

### Connecting the Cables (连接电缆)

要同步整个系统的时钟和跳变定时,连接两种信号类型,同时如图 1-54 和 1-55 所示建立 LAN。

作为时钟源,使用主上的被选时钟。要将产生自主的时钟信号 Sync Clock Out 供给所有单元:

- 将主单元的 Sync Clock Out/Out 信号连到从单元的 Sync Clock In/In。
- 同样,将主单元的 Sync Clock Out/Out 信号连到主单元的 Sync Clock In/In。
- 所用电缆必须符合长度和特性要求。使用规定的 SMA 电缆(泰克配件号为: 174-1427-00)。

对 Sync Jump 控制信号也一样:

- 分别将主单元的 Sync Jump Out1, Out2,Out3 与主单元的 Sync Jump In 连接,将从单元的与从1,和从2 连接。
- 连接使用 BNC 电缆 (泰克部件号为: 012-0076-00)。

注意:使用规定的电缆连接。若使用除规定以外的电缆,操作无法保证。 不要将除规定外的信号用于 Sync Clock In 和 Sync Jump In 输入连接器, 因这样做会导致(产生)错误。 当将主机堆(摞)起来使用时,不要超过三个单元。别忘了将抽屉底部的支角折起。



图 1-54: Master-Slave (主-从) 电缆连接 (DTG5274)



图 1-55: Master-Slave (主-从) 电缆连接 (DTG5078)

## Changing the Computer Name(改变计算机名(称))

在连接 LAN 电缆前,检查 DTG5000 系列主和从单元使用不同的计算机名称。 若多个单元使用相同的名称,(要)给出不同的名称。

- 注意:设置或改变计算机名称需要 Administration 访问级。 尽管可使用文本输入方式,从前面板来进行操作,但,若使用外接键盘和 鼠标,会更容易设置和改变操作。
- 1. 按压 CTRL+ESC 键,显示 Start 菜单。
- 2. 通过按压箭头键和按压 ENTER 键,来选择 Setting/Conteol Panel。
- 通过按压箭头键和按压 ENTER 键,在 Control Panel (控制板)内选择
   System (系统)。System Properties (系统)提示将显示。

- 通过按压 CTRL+TAB 键,选择 NetworkIdentification。计算机识别信息将 被显示,然后按压 ENTER 键。
- 5. 要改变计算机名称,通过按压 TAB 键,选择 Properties 键,然后按压 ENTER 键。
- 6. 选择 **Computer Name** 同时按压 ALPHA 键激活文本输入方式,输入新的计算机名称。
- 7. 选择 OK 键,并按压 ENTERY 键。

检查所有的主从计算机具有不同的计算机名称。

## To Find IP address (找出 IP 地址)

DHCP 缺省自动获得 DTG 的 IP 地址。按下列步骤, 找出 DTG 单元的 IP 地址。

- 注意:尽管它可使用文本输入方式从前面板来操作,若使用外接键盘和鼠标,很 容易执行设置和改变操作。
- 1. 按压 CRT+ESC 键,显示 Start 菜单。
- 2. 通过按压箭头键和 ENTER 键,选择 Programs/Accessories/Command Prompt。
- 3. 在 Command Prompt 窗口, 输入 "ipconfig". Configuration 信息将显示。
- 4. 要退出 Command Prompt, 输入"exit"。

若 IP 地址已手动设置, 你可从 Internet Protocol 设置对话盒找出 IP 地址, 及通 过使用上述 Command Prompt。

- 1. 按压 CTRL+ESC 键显示 Start 菜单。
- 2. 通过按压箭头键和 ENTER 键,选择 Setting/Network AND dial-up Connections。
- 3. 在 Network and Dial-up Connections,选择 Local Area Connection 图 标同时按压 ENTER 键。
- 4. Local Area Connection Status 对话盒显示。选择 Properties 键, 按压 ENTER 键。
- 5. 在 Components checked that are used by this connection:金中,选择 Internet Protocol(TCP/IP), 然后选择 Properties 键,并按压 ENTER 键。
- 6. 在 Internet Protocol(tcp/ip)Properties 对话盒, TCP/IP 信息显示。你可在此 改变设置。

### Setting the Master-Slave Opertion(设置主从操作)

在检查了主和从具有不同的计算机名称后,连接 LAN 连接并重新启动。使用 DTG5000 Conifugration Utility(配置应用程序)来配置各个 DTG 作为主和从。

# Configuration DTG5000 Series as a slave (按从来配置 DTG5000 系列)

首先,在步骤1退出DTG5000软件,接下来,启动DTG5000 Configuration Utility(配置应用程序)软件,从步骤2到步骤6。

- 由 File 菜单,选择 Exit (不关机 ShutDown) 通过按压 MENU 和箭头键退出 DTG5000 软件返回 Windows 桌面。
- 按压 CTRL+ESC 打开 Start 菜单。使用 Up,Down, Left 和、或 Right 箭头 键,选择 Programs/Tektronix/DTG5000/DTG5000 Configuration Utility。
- 3. 选择 OK 键, 同时按压 ENTER 键启动 DTG5000 Configuration Utility (配置 应用软件)。

6	0 Online	)		🗢 🔿 0ff	ne			
ystem Configu	ration	Slave			-			
iloves ———								
Set b	y —	🖲 Gemputer N	iame		c	FΑ	ddress	
ilave #I			7	Browse	Û	0	0	Û
lave #2			-	Browse	0	0	0	0
€ GPIE (A	dd ess	1 - 1						

图 1-56: 在 Configuration Utility 对话盒中配置从

- 4. 通过按压 TAB 键和左和右箭头键,选择 Mode: Online。
- 5. 通过按压 TAB 键和上和下箭头键,选择 System Configuration:Slave。
- 6. 通过按压 **TAB** 键和 **ENTER** 键,选择 **OK** 键退出 DTG5000Configuration Utility。

7. 按压 **CTRL+ESC** 键来显示 Start 菜单。通过按压箭头键和 **ENTER** 键,选择 **Programs/Tektronix/DTG5000/DTG5000**。DTG5000 软件启动。DTG5000 系 列单元将作为从,开始(启动)。 在 DTG5000 系列单元以从来运行时, DTG5000-Slave (从)对话盒显示。此时, 所有除退出 DTG5000 软件外的从操作应从主单元完成。

DTG5000 Slave	_ 🗆 ×
Connection established.	
Exit Help	

图 1-57: 从操作对话盒

# Configuration DTG5000 Series as a master (按主来配置 DTG5000 系列)

以 DTG5078 为主,相同型号的两个单元可设置为从。以(使用) DTG5274 信 号为主, DTG5274 型号的一个单元设为从。

首先,退出 DTG5000 软件,接下来,启动 DTG5000 Configuration Utility 软件 (Config.exe) 从步骤 2 至步骤 7。

- 从 File 菜单,选择 Exit (不关机 ShutDown) 通过按压 MENU 和箭头 键,退出 DTG5000 软件,并返回到 Windows (窗口) 桌面。
- 按压 CTRL+ESC 打开 Start 菜单。使用 Up(上),Down(下),Left (左),和、和 Right 箭头键,选择
   Programs/Tektronix/DTG5000/DTG5000 Configuration Utility。
- 3. 选择 OK 键,同时按压 ENTER 键开始 DTG5000 Configuration Utility。

		C Uffine		@ Online	
		-	Slave	nfieuration .	vstem Go
				2010.07	Glaves —
1688	C IF Ad		🖲 Somputer Name	Set by —(	[
0	) ()	Browse		[	Slave #1
0	0	- Bgowae			Slove #2
	) 0	* <u>B</u> rowse			Slava #1 Slave #2

图 1-58: 在 Configuration Utility 对话盒内配置主

- 将 System Configuration 设为 Master/Slave#1 和 Master/Slave#1/Slave #2,通过按压 TAB 键和上和下键,根据被连 接的从单元数。
- 在 Slave Computer Name 区域,规定被连的从单元。通过输入 Computer Name(名称)或 IP address(IP 地址)来规定单元。
- 6. 要规定单元名称,选择 Computer Name radio 键,按压 ALPHA 键 激活文本输入方式,和在 Slave#1 和 Slave#2 组合盒内输入名称。还可浏览 Network Computers (网络计算机),通过按压 Browse 键,并由显示的计算机来规定从单元。
- 7. 要规定带有 IP 地址的从单元,选择 IP Address 键,同时使用数字键 输入地址。
- 8. 当设置完成,选择 **OK** 键,按压 **ENTER** 键退出 DTG5000 Configuration Utility。
- 9. 下列信息提示你重新开始 DTG 软件,显示如:

"请重新开始(重新启动) DTG 软件"

注意: 直至你读到"从 Beginning(头)至 End(尾)进行 Master-Slave Operation 主 从操作"前,不要重启 DTG 软件。

# From Beginning to End of Master-Slave Operation (从头至尾进行主从操作)

在 Master-Slave 操作期间,多个 DTG 单元通过 LAN 连在一起。

# Before connecting the LAN cables (连接 LAN 电缆前)

在连接 LAN 电缆前,确定所有的主和从单元在网络上都有其唯一的名称。若多 个 DTG 单元名称相同, (对其进行)重新命名。若计算机的多个单元在网络上 具有相同的单元,会导致(引起) Master-Slave Operation 操作的问题。

# Connecting the LAN cables and starting the computers(连接 LAN 电缆同时 启动计算机)

LAN 电缆及重启计算机。

# Configure the master and slaves with DTG5000 Configuration Utility (使用 DTG5000 配置应用程序配置主和从)

要配置主和从单元,退出 DTG5000 软件和使用 DTG5000 Configuration Utility。

- 当使用 DTG5000 Configuration Utility 来配置主单元时,除非连接 LAN 电缆,否则无法浏览从单元。
- 规定从单元要求计算机名称和 IP 地址。

## Restarting the DTG5000 software (重启 DTG5000 软件)

在使用 DTG5000 Configuration Utility, 配置了主和从单元后, 首先开始从单元上的 DTG5000 软件, 然后开始主单元上的。在探测到规定的 DTG5000 系列从 单元实际是以从单元操作前, 主单元上的 DTG5000 软件无法开始。

- 在从单元和主单元开始后,有关主单元的所有通道参数显示在 Channel Group,Data-Waveform,Data-Listing,Timing,和 Level 窗口。执行主单元上的 所有操作,例如指定通道,创建和编辑图形数据,及设置各个输出参数。操 作与单个单元系统内(所进行的)相同,除主单元上的增加的通道数有效。
- DC Output (DC 输出) 还输出自从。
- 你可开和关所有单元通道,通过按压住三元上的ALL OUTPUTS ON/OFF
   键。ALL OUTPUTS ON/OFF 键仅可在主单元上操作。
- External Clock Out (外部时钟输出) 仅从主单元输出。
- 在 Master-Slave (主-从) 操作期间, Pulse Generator (脉冲发生器) 方式 仅对的主单元上的槽 1 至槽 D 通道有效。

## Terminating the Master-Slave operation (终止主-从操作)

要终止 Master-Slave (主-从) 操作,首先退出和关闭主单元,然后退出和关闭 从单元。

## 第十三章 脉冲发生器方式

DTG5000 Series Data Timing Generator (DTG5000 系列数据定时发生器)操作作为脉冲发生器输出简单的脉冲图形。Pulse Generator (脉冲发生器)方式 被设计来轻松输出简单地脉冲图形。它不支持 Data Generator (数据发生器)支持的编辑特性。

要在 Data (数据) 和 Pulse (脉冲) Generator (发生器) 方式间进行切换, 推按前面板的 PULSE GEN 键, 或敲击屏幕 Status (状态) 条左端的 Data Gen/Pulse Gen 键。

#### Features (特性)

下面是 Pulse Generator(脉冲发生器)方式的特点和限制,及与 Data Generator 方式的差别:

- 为此目的,使用 Level (电平), Timing (定时), Time Base (时基),和
   DC Output (DC 输出)窗口。
- Pulse Generator 方式不包括指定群和通道概念。从而使用安装在输出模块上的所有他哦那个道。然而,你可在 View by Group 和 View by Group Channel 间进行视图切换。
- 即使你已设置了 Master-Slave (主一从) 操作, 也仅可使用主装置通道。
- Pulse Generator(脉冲发生器)方式既不支持序列定义也不支持图形定义特性。
- 你可使用安装在槽A至槽D内的输出模块通道。
- 对各个(每一)通道,你可规定 Pulse Rate(脉冲率)为Off, 1/1,1/2,1/4,1/8,或1/16。
- 对运行方式,可选择 Continuous (连续)或 Burst (突发)。Continuous (连续)方式只连续输出脉冲,而无需等待触发。Burst (突发)方式在等待规 定时间数输出脉冲。若对 Burst 设置了 9(times),对 Pulse Rate (脉冲率)设 置为 2,则循环数为(=4.5)。
- Pulse Generator(脉冲发生器)方式不包括格式(NRZ,RZ,R1)概念。在内部完成Long Delay(长延迟)及RZ波形时,Pulse Generator(脉冲发生器)方式控制 Delay(延迟),Width(宽度),Slew Rate(摆率),等等。
- Pulse Generator (脉冲发生器) 方式以"主机槽数命名的通道数"格式表示 各个通道。
- 你可远程改变和是指操作方式和各个选件,包括输出电平,在 Pulse Generator (脉冲发生器)方式。

要控制数据图形,按下列步骤:

- Timing Control (定时控制): Pulse Rate (脉冲率), Delay(延迟), Duty (循环周期) Slew Rate (摆率), Polarity (极性), Channel Addition (通道增加), Differential Timing Offset (差分定时偏移) (Timing 窗口)。
- Level Control (电平控制): Amplitude (幅度), 偏移 (或 High 和 Low 组合), Term.R, Term.V (Level 电平窗口)

表 1-33 概述了 Data 和 Pulse Generator (数据和脉冲发生器) 方式间的比较。

表 1-33: DTG5000 系列的主要(关键)特性

Key features	Data Generator mode	Pulse Generator mode	
Data Rate (Data Generator mode) Frequency (Pulse Generator mode)	DTG5078 NRZ only: 50 kbps to 750 Mbps includes RZ or R1: 50 kbps to 375 Mbps	DTG5078 50 kHz to 375 MHz	
	DTG5274 NRZ only: 50 kbps to 2.7 Gbps includes RZ or R1: 50 kbps to 1.35 Gbps	DTG5274 50 kHz to 1.35 GHz	
Number of slots	DTG5078: A to H	DTG5078: A to D	
	DTG5274: A to D	DTG5274: A to D	
Available windows	Time Base, Channel Group, Blocks, Data-Listing, Data-Win- dow, Timing, Level, Sequence, Sub-sequences, Jitter Genera- tion, DC Output	Time Base, Timing, Level, DC Output	
Channel Grouping	~	N/A	
Data Format	NRZ, RZ, R1	Pulse	
Timing Control	Delay, Pulse Width, Duty, Cross Point, Slew Rate, Polarity	Delay, Pulse Width, Duty, Slew Rate, Polarity, Pulse Rate	
Level Control	High, Low, High Limit, Low Limit, Term. R, Term. V	High, Low, High Limit, Low Limit, Term. R, Term. V	
Sequence operation	1	N/A	
Run mode	N/A	Continuous, Burst	
Differential Timing Offset	1	~	
Channel Addition	AND, XOR	AND, XOR	
Long Delay	~	N/A	
Jitter generation	~	N/A	

## Time Base window (时基窗口)

此窗口允许你设置 Clock Source (时钟源), Clock Output (时钟输出), Run Mode (运行方式),和 Trigger (触发)。在与 Data Generator (数据发生器)

方式比较中,窗口带有附加的 Run Mode (运行方式)设置,而没有 Event (事件)信号设置。



图 1-59: 时基窗口 (脉冲发生器方式)

- 表 1-34 显示 Time Base (时基) 窗口的设置项
- 表 1-34: Time Base (时基) 窗口的设置项

项	说明
时钟源	选择时钟源
内部	使用内部时钟
外部 10MHz 参考	使用连接到 Phase Lock In 的外部 PLL 信号
外部时钟输入	使用连接到 External Clock In 的信号作为外部时
	钟。
Clock Ouput(时钟输出)	设置时钟输出参数。
幅度	设置时钟输出信号幅度。
偏移	设置偏移
Term.R	设置终端阻抗。
Term,V	设置终端电压。
打开输出	规定时钟输出的开/关。

DTG5078 & DTG5274 数据定时发生器

运行方式	连续:当按压 Run (运行) 键时,连续输出脉冲。			
	突发:当触发事件发生时,按 Burst Count 设置的			
	规定脉冲数输出。			
	设置事件输入信号参数。			
突发计数	规定 Burst 方式(1 至 65,536)中的脉冲输出数。当			
	Pulse Rate 为1时,计算任一脉冲。			
源	从内部/外部,选择触发源。			
	规定 Internal 允许你设置 Interval (间隔)。			
	规定 External 允许你设置 Level (电平), Slope			
	(斜率)和 Impedence(阻抗)。			
斜率	规定触发点(外部触发信号的上升和下降沿)。选			
	择 Positive(正向)和 Negative(负向)			
阻抗	规定外部触发阻抗( $50\Omega$ 或 $1k\Omega$ ).			
间隔	规定内部触发间隔。			
电平	规定外部触发电平。			

# Level window (电平窗口)

在此窗口, 你可设置 High/Low 电平和逻辑通道的终端电压和阻抗。还允许你开 或关输出。输出信号电平可通过组合 High/Low 电平或 Amplitude (幅度) /Offset (偏移) 值来规定。

88 DTG5000 - untit	led - Llevell									
E Eile Edit Vi	ew Settings	System Op	tions Help							
11. 达 区	题	£≞ #1 1	Ľ,							
Pulse Gen	100.000 0	D MHz _			Stopped		Clines Ourtput	t	Offline	
7 =										
e —										
4 -										
3 -										
1										
4 =	CH:1-A1	-		_						
- é -	Hisls	1.00	V 00							
2 -	nign		<u> </u>							
In the local second sec	1	In contract	lesson and		1	In	1			
CH High	LOW	H Lmit	L Limit	Lint	Term, R	Term, V	Output			
15A1 1.000 V	0.000 V	1.000 V	0.000 V	Off	E0 Q	0.0.9	Off Off			
1-02 1.010 V	0.000 V	1.000 V	0.000 V	0/1	50.0	0.0 1	Off Off			
1-43 1.000 V	0.000 V	1.000 V	0.000 V	Off	50 Q	0.0 V	Off			
1.001 1.000 V	0.000 V	1.000 V	0.000 V	Off	50 0	0.0 V	off			
1000 V	0.000 V	1.000 V	0.000 V	Off	50 C	0.0 V	Off			
1000 V	0.000 V	1.000 V	0.000 V	Off	50 M	0.0 V	Off			
5855 1 000 V	0.000 V	1.000 V	0.000 V	Off	50.0	0.0 V	Off			
101 1000 0	0.000 1	1.000 1	0.000 +		22.25	0.0.0	1011			
	1		12	3		-	1 N			
		-		-1-			-			
		-	2	8			1			
				<u></u>			S			
			- 2				1			
			20 A							
Sector Se		1000		-						

www.tektronix.com 95

图 1-60: 电平窗口

表 1-35: 电平窗口设置项

项	说明
高	设置 High(高)电平值。
低	设置 Low (低) 电平值。
H 限制 (范围)	设置 High 电平范围值。
L 限制 (范围)	设置 Low 电平范围值。
范围	开或关 High(高)/Low(低)特性。
Term R	设置输出信号目的点的终端阻抗。
Term V	设置输出信号目的点的终端电压。
输出	开或关输出。

# Timing window (定时窗口)

此窗口允许你设置与参数相关,例如脉冲率,时钟频率,延迟,脉冲宽度和摆率等的时基。Data(数据)和Pulse(脉冲)Generator(发生器)方式在必须设置的某些参数中有些不同。

Pulse Generator(脉冲发生器)方式内部执行(完成)Long Delay(长延迟);它不允许你规定Long Delay(长延迟)。根据预定义的表格,Pulse Generator(脉冲发生器)方式自动的,内部改变时钟范围。

	vana - la Edit 345 <u>/</u>	antitied [Timing] View Settings	System Options	Holp	Channel		- Floet	_	000.00	-0× -0×
PUB		100.000 0		3	stopped		- Colput		UTIIN	
CH: Pul:	:1-A: se Ri	l ate	1/1			1			L	
		Frequency ( Delay offset	00.000 00 MHz 1.000 000 µx	_	Inte Vec	mal Clock Or Rate :	2			
तम ।	Pulse	Delay	PW/Duty	Slew Rate	Polarity	Channel	Diff. Timing			
-	Refer				1	Addition	Offset			
1-01	1/1	0.000 000 µs	D 50.0 %	1.30 V/rs	Normal	Normal				
1-A2	1/1	0.000 000 µa	D 50.0 %	1.00 V/rs	Normal	Normal				
1-A3	1/1	0.000 000 µs	D 50.0 %	1.30 V/rs	Normal	Normal				
1-44	1/1	0.000 000 1/8	D 50.0 %	1.30 V/ns	Normal	Normal	3			
1-81	1/1	0.000 000 µs	D 50.0 %	1.30 V/ns	Normal	Normal				
1-82	1/1	0.000 000 µs	D 50.0 %	1.30 V/rs	Normal	Normal				
1-89	1/1	0.000 000 µs	D 50.0 %	1.30 V/ms	Normal	Normal	3			
1.04	1/1	0.000 000 µs	D 50.0 %	1.00 V/ro	Normal	Normal	3			
		1			-	1	9			
		-	-		-					
			-		-					
					-	3	0			
		-								

图 1-61: 定时窗口(脉冲发生器方式)

表 1-36: 定时窗口的设置项

项目	说明
频率	设置数据定时发生器系统的时钟频率。对此设置 Frequency
	(频率)或 Period(周期)有效。
延迟偏移	设置延迟时间的偏移数。你可从 0 到 30µs 范围来进行设置。
内部时钟	显示当前的时钟源或外部时钟信号。
PLL 输入	
外部参考	
输入	
外部时钟输入	
矢量率	矢量率 (仅可视的)
СН	按顺序列出安装在输出模块内的当前通道。
脉冲率	规定脉冲率为1,1/2,1/4,1/8,1/16,或Off(关闭)。
延迟	设置前延迟(时间或百分数)。
PW/工作周期	设置脉冲宽度或工作周期。对此设置,设置有效 Duty 百分数,
	Pulse Width(脉冲宽度)或 Tail Delay(尾(后)延迟)
摆率	设置摆率(V/ns)。指定(给出)DTGM30的任何无效通道。
极性	对图形的极性,选择 Normal (正常) 或 Invert (倒置)。

www.tektronix.com 97

增加通道	设置增加通道。由 Normal (正常), XOR,或 AND 进行选择。
	若技术 CH 被指定为物理通道, Normal 和 XOR 可选择。若偶
	数 CH 被指定为物理通道, Normal 和 AND 可选择。
Diff,定时偏移	替换定时仅对不同输出的导致边(一侧)。设置不同定时偏移
	的开/关和定时量。

## Pulse Rate (脉冲率)

Pulse Generator (脉冲发生器) 方式允许你规定各个(每一) 通道 1 到 1/16 范 围内的脉冲率。改变脉冲率导致脉冲形状如下所示变化:



图 1-62: 脉冲率

# Burst Count (突发计数)

Burst 方式中的 Burst Count 计算脉冲率为 1 时的脉冲数。若规定 Burst Count (脉冲数)为 9,分析仪对脉冲率为 1/2 的通道分五次输出脉冲,因 9 除 2,商为(=4.5)。

当发现与设置的延迟时间偏离后,分析仪针对 Pulse Rate (脉冲率)设置规定的脉冲数。

## Frequency Range and Step Size (频率范围和步进大小)

有效频率范围和步进大小根据时钟源变化,如表 1-37 所示。

表 1-37:经时钟源的有效频率范围和步进大小 (Pulse Generator 脉冲发生器方式)

DTG5078 & DTG5274 数据定时发生器

Clock Source	Internal	Ext 10 MHz Ref Input	Ext PLL Input	Ext Clock
External signal frequency range	none	10 MHz $\pm$ 0.1 MHz	Fextpll = 1 MHz to 200 MHz	Fextcl =1 MHz to 750 MHz (DTG5078)
				Fextcl =1 MHz to 2.7 GHz (DTG5274)
Clock Frequency range	50 kHz to 375 MHz (DTG5078)	50 kHz to 375 MHz (DTG5078)	50 kHz < Fextpll × N / Vector Rate	Fextcl / Vector Rate (DTG5078)
	50 kHz to 1.35 GHz (DTG5078)	50 kHz to 1.35 GHz (DTG5078)	(DTG5078)	Fextcl / Vector Rate (DTG5078)
			50 kHz < Fextpll × N / Vector Rate < 1.35 GHz (DTG5078)	
Frequency step	8 digits	4 digits	Fextpll / Vector Rate	0 (fixed)

# DC Output window (DC 输出窗口)

# DC Output window (DC 输出窗口)

在此窗口中,你可设置位于数据定时发生器右前端的 DC 输出参数。一个主机配备8个 DC 输出通道。当系统配置处于 Master-Slave (主-从)方式时,主装置可控制所有从装置的 DC Output (输出)。



# 图 1-63: DC 输出窗口

DC Output (DC 输出) 窗口允许你设置下列各个通道:

# 表 1-38:设置 DC Output 窗口项

项目	说明
电平	设置 DC 电平值。
H 范围	设置 DC 电平的最大值。
L范围	设置 DC 电平的最小值。
范围	开或关 High/Low 范围功能。
打开输出	选择输出的开或关。

# 第十四章 离线方式

DTG5000 软件在普通的 PC 上运行,也在 DTG5000 Series (DTG5000 系列) 主机上运行。在 PC 上运行和使用此软件被叫做 Offline (离线)方式。

Offline (离线) 方式允许你创建和编辑图形数据同时设置输出参数。通过将设置 结果保存成伟建并加载到 DTG5000 系列,图形可被输出。

# Operating Environment (操作环境)

- OS
  - Windows 2000 SP3
  - Windows XP Professional
- Internet Explorer 5.0 or later
- Display Requirements
  - Colors: High Color (16 bits or higher)
  - Definition: 800 x 600 pixels or higher

# Installing the DTG5000 Software on Your PC(在PC上安装 DTG5000 软件)

DTG5000 软件包括在 DTG5000 Series Product Software CD-ROM (DTG5000 系列产品软件的 CD-ROM) 随 DTG5000 Series Data Timing Generator (DTG5000 系列数据定时发生器)提供。使用管理员名称登录仪器,安装 DTG5000 软件。

注意: DTG5000 软件支持 Windows2000 Service Pack 3 和后者,及 Windows XP Professional。

你可将软件安装在无限制数的 PC 上。

DTG5000软件在冬眠状态(方式)无效。若 PC 在操作期间(包括笔记本电脑)进入睡眠或暂停状态,,我们不保证 DTG5000软件在恢复后正常操作。

 在 CD-ROM 驱动上加载 DTG5000 Series Product Software CD-ROM。自动安装。若不开始安装,双击 setup.exe 图标开始安装。

www.tektronix.com 101

- 信息 "Welcome to InstallShield Wizard for Tektronix..." (欢迎使用 泰克的安装保护神)显示。敲击 Next。
- 信息"选择目的点位置"显示。选择软件安装目录。敲击 Next(下一步)。
- Select Program Folder (选择程序文件夹)显示。选择创建程序快捷 图标的文件夹。敲击 Next (下一步)。
- 信息 "Start Copying Files (开始复制文件)"显示, 敲击 Next(下一步)。
- 信息 "InstallShield Wizard Complete (安装保护神完成)"显示。敲击 Finish (完成)。

# Uninstalling DTG5000 Software in Offline Mode (以离线方式卸載 DTG5000 软件)

要以Offline(离线)方式使能软件,使用 DTG5000 Configuration Utility 进行设置。

- 若 DTG5000 软件运行,按压 MENU 键同时从 File 菜单选择 Exit 退出软件。
- 按压 CRTL+ESC 键打开 Start 菜单。使用 Up, Down, Left, 和/或 Right 箭头键,选择 Programs/Tektronix/DTG5000/DTG5000 Configuration Utility。
- 按压 ENTER 键开始 DTG5000 Configuration Utility (DTG5000 配置应用 软件)。若 Online(在线)方式窗口打开,在 Mode 区域,选择 Offline 检 查盒。

Mode							- 3522
	C Onlin	na		• <u>D</u> ff]	ine		
lystem Conf	iguration	Master/Slav	e#1/Slave <b>≇</b>	2	•		
Aainframe	DTG50	78 👻					
Master Slut	Configure	dion					
🔽 Use san	e type of	Dutput Module	tor all slots	2			
A DTG	M10 💌	C DTGM10	• E	DTGM10	•	G DTGM10	•
B DTG	vi10 👻	D DTGM10	• F	DTGM10	-	H DTGM10	-
A DTG B DTG	120 ·		• E	DTGM20 DTGM20	•	G DTGM20 H DTGM20	•
Slave #2 Sk	nt Configu	ration Duto it Module	for all alors			,	_
A DTG	v130 -	C DTGM30	• E	Empty	-	G Empty	-
D DTO	v130 🔻	D DTGM30	▼ F	Empty	-	H Empty	-
D D G					-		_

图 1-64: DTG5000 配置应用程序的离线方式

- 使用 DTG5000 Configuration Utility 的离线方式,设置系统配置,包括输 出模块和 Master-Slave (主一从)配置。有关 DTG5000 Configuration Utility 的细节,参看"DTG5000 Configuration Utility"。
- 5. 敲击 OK 退出 DTG5000 Configuration Utitlity。
- 6. 在 Start 菜单中,选择 **Programs/Tektronix/DTG5000/DTG5000** 启动 DTG5000 软件的离线方式。

# Remote Control (远程控制)

DTG5000 Series (DTG5000 系列) 支持 GPIB 接口(界面)。GPIB 最多使能 15 个被连装置(包括控制器)同时使用。DTG 通过 GPIB 与外部计算机连接, 你可将计算机用作控制器,远程控制 DTG5000 Series (DTG5000 系列)。 DTG5000 Series。DTG5000 Series 无法用作控制器。对使用 GPIB 进行控制, 参见 Programmer's Manual (编程手册)。

DTG5000 Configuration Utility 软件是独立的 DTG5000 软件。此应用程序允许 你在在线和离线和设置 Master-Slave(主一从)操作间切换。

# GPIB parameters (GPIB 参数)

要使用 GPIB, DTG5000 Series 要求你仅设置 GPIB 地址。此地址是一个数字允许你识别被连的各个装置。你必须对各个装置规定从 0 到 30 的唯一数。

# Setting the GPIB address (设置 GPIB 地址)

要设置 GPIB 地址, 你可使用 DTG5000 Configuration Utility 或菜单条内的 System 菜单。设置程序相同。

#### DTG5078 & DTG5274 数据定时发生器

	날릿 DT35000 Configuration Utility	<u> </u>
	Mode C Ottline C Ottline	
	System Configuration Nector/Slave#1/Slave#2 -	
	Starue	ID dalara
emote Control	Slave #1	
-Remote Control	Remute Control  GPIB (Address 1 )	0 0 0
OK Cancel Help		
	OK Dancel Lielp	

Remote Control dialog box

DTG5000 Utility Configuration

图 1-65: 设置 GPIB 地址

- 若运行 DTG5000 软件,按压 MENU 键同时从 File (文件) 菜单选择 Exit (退出) 退出软件。
- 按压 CRTL+ESC 打开 Start 菜单。使用 Up (上), Down (下), Left (左),和/或 Right(右)箭头键,选择
   Programs/Tektronix/DTG5000/DTG5000 Configuration Utility。
- 按压 ENTER 键启动 DTG5000 Configuration Utility。应用程序提供两个窗口: Online(在线)和 Offline(离线)方式,若应用程序打开 Offline(离线)对话盒,在 Mode 区域,选择 Online(离线)。
- 使用 TAB 键,激活 Remote Control (远程控制)中的 Address 盒。然后, 使用 Up (上)和/或 Down (下)箭头键设置数字值。
- 5. 按压 ENTER 键退出 DTG5000 Configuration Utility。在 Start 菜单中,选择 Programs/Tektronix/DTG5000/DTG5000 Configuration Utility 启动 DTG5000 软件。

# Using the System menu for setting (使用系统菜单进行设置)

在 DTG5000 软件运行时,改变地址。

- 按压 MENU 键。接下来,在 System(系统)菜单中选择 Remote Control...。
   然后按压 SELECT 键。
- Remote Control 对话盒显示。使用 TAB 键,激活 Address 盒。然后,使用 Up 和/和 Down 箭头键设置数字值。
- 3. 按压 ENTER 键关闭对话盒。刚设置的地址立即有效。

## GPIB Driver (GPIB 驱动器)

注意下列有关 GPIB 板和驱动器软件。

注意: DTG5000 Series 包含 National Instruments GPIB 板和驱动器软件。它们 被用来从外部控制器来控制 DTG5000 Series。

在 DTG5000 软件运行时, 你无法使用 GPIB 装置来控制其它外部装置。

注意: 有关 GPIB 驱动器版本:

DTG5000 Series 配有 1.7 版本的 GPIB 驱动器,及由驱动器测试确认的系统操作性能。

若在 DTG5000 Series 上安装 National Instruments LabView 和其它软件可以改变 GPIB 板的驱动器版本。

若项在 DTG5000 Series 上安装这样的软件,,跳过 GPIB 驱动器的安装以避免 重写。

## Diagnostics and Calibration (诊断和校准)

本节讲解 DTG5000 Series 上有效的 Diagnostics, Calibration 和两个检查特性。 这些测试想位于 System 菜单中。

Diagnostics (诊断)

诊断是 DTG5000 Series 上执行综合测试的硬件诊断特性。通常,此特性自动执行诊断测试,当对 DTG5000 Series 加电时。若必须,你还可通过 System 菜单和使用远程控制指令,执行此特性。通过执行诊断测试,你可验证硬件运行是否正常。DTG5000 Series 诊断特性诊断下列各项:

- 登记
- 时钟
- 序列存储器
- 图形存储器

在从装置上的诊断不单独运行,而与主装置同时运行。

# Power On Diagnostics Test (加电诊断测试)

当对 DTG5000 Series 加电时,它自动对所有诊断项执行诊断测试。除图形存储 器单元测试外,而 Startup 窗口保留在屏。当探测到错误时,此测试显示一个错 误信息。若你看到这样的信息,按压 ENTER 键同时敲击 OK 键,继续,进入下 一步。DTG5000 软件启动。当 DTG5000 系列包含一个未解决的错误时,测试 无法正常进行,当此情况出现时,与 Customer Service Center (客户服务中心)联系。

# Diagnostic Test from Menu (从菜单来进行诊断测试)

当在 System 菜单中,选择 Diagnostics... (诊断)时, Diagnostics 对话盒出现 (显示)。此盒列出加电或最近的诊断测试结果。此测试允许你选择想要的诊断 项和重复数。

ľ	tern	Status ( Error Code )		
10	lainframe 1			
5	Register	Pass		
з	Clock	Pass		
4	Dulpul	Pabs		
5	Sequence Memory	Pess		
6	Pattern Memory	Pass		
7				
8				
9				
11				
IZ.				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
Loc	op until Fal	Execute Al Items	Cancel	Help
1.00	a Count :	Eviperute Educted Iteres	deco	

## 图 1-66: 诊断对话盒

## 表 1-39: 诊断对话盒键

按键	说明
执行所有项目	执行对所有测试项的诊断。
执行被选项目	执行一个和多个被选连续测试项的诊断。要选择测试项,使用
	Up(上)和/或 Down(下)箭头键。要选择两个或多个项,使
	用 Up(上)和/或 Down(下)箭头键同时控制住 SHIFT 键。
循环直至失败	若选择此检查盒,诊断测试重复直至探测到错误。要取消测
	试, 敲击 Cancel 键。
取消	停止运行的测试。仅在测试期间有效。
关闭	关闭检查盒。

## Operating Procedure (操作程序)

1. 若要执行所有测试项, 敲击 Execute All Items 键。

若仅对想要的测试项执行,通过使用 Up(上)和/或 Down(下)箭头键同时控制住 SHIFT 键,对其进行选择,然后敲击 **Execute Selected Item** 键。 若选择 Loop Until Fail 检查盒,诊断测试重复直至探测到失败。

2. 按压 ENTER 键开始诊断。

诊断测试重置所有硬件设置为缺省(状态)。在测试开始前,你可看到要求你是否要保存当前设置的确认对话盒。若必须,选择保存设置。

3. 当测试完成,结果被列出。选择 Close 键。然后,按压 ENTER 键关闭对话 盒。

## Diagnostic Results (诊断结果)

状态列出诊断结果。当 DTG5000 Series (DTG5000 系列)包含一个未解决的 错误,则无法正常操作。若出现此情况,与 Customer Service Center (客户服 务中心)联系。

表 1-40: 状态信息

状态	说明
通过	DTG5000 Series 正常操作。
未知	测试尚未完成前,结果是未知的。当加电诊断测试仅可诊断部分图形
	存储时,此信息被显示。
失败	测试探测到错误时, XXXXXXX 代表错误码。
(xxxxxx)	
执行	正在执行。

### Error Codes (错误码)

若 Diagnostics(诊断)探测到故障,显示字符串"Fail (失败)"和错误码。错误码由五个数字码和三个变元组成。五个数字码包括主机号,目录,及板和槽位置组成。三个变元包括附加信息码。


当 DTG5000 Series 无法正常操作时,请与 Customer Service Center (客户服 务中心)联系。

### LED Panel Check (LED 面板检查)

此测试按顺序将整个屏幕区域变白,黑,红,绿和蓝。当屏幕显示这些颜色时, 你可验证 LED 操作的正常与否。

# Operating Procedure (操作程序)

- 在 System (系统) 菜单中,选择 LED Panel Check... (LED 面板检查)。
  然后,按压 SELECT 键。整个屏幕区域变白。
- 2. 重复按压 ENTER 键 (或任一键)。屏幕区域颜色依次改变。在变蓝后, DTG5000 软件屏幕返回。

### Front Panel Key Check (前面板键检查)

此测试检查所有键操作,除 Power On 键,和前面板旋钮。

# Operating Procedure (操作程序)

- 在 System 菜单中,选择 Front Panel Key Check...(前面板键 检查)。然后,按压 SELECT 键。对话盒如图 2-70 所示。
- 按压前面板键,键灯呈蓝色,同时键名称显示在屏幕区域。当对 话盒视图以此方式变化时,你可验证各个键和旋钮操作是否正 常。
- 3. 按压 ENTER 键两次,或敲击 OK 键终止键检查。



图 1-68: 检查键检查对话盒

#### Skew Calibration (摆率校准)

Skew Calibration (摆率校准) 对因与 DTG5000 Series 和其电路连接的电缆属 性和长度而引起的各个通道的信号输出的传播延迟时间进行补偿。此特性在输出 电缆终端提供正确的定时。

无需任何外接测试设备,此特性测量和校准定时,通过将 DTG5000 Series 输出 返回到 SKEW CAL IN。ECL 的校准工作电平为 50Ω, -2V。

此外,它可从两个或多个 DTG5000 Series 的 Master-Slave (主-从) 配置中校 准来调整输出信号定时。

注意:对 DTGM30 输出模块的差分输出(补偿),倒置通道的校准数与正常 (标准)通道相同。如此,由正常通道电缆引起(导致)的延迟时间反映 在导致通道的校准数上。

Skew Calibration (摆率校准) 不覆盖 Clock Output (时钟输出)。

### Calibration Range(校准范围)

校准范围对电缆长度没有限制,彼此之间长度不必相同。DTG5000 Series 电路的校准工作范围约达 1.5ns,或分散电缆长度 500ps(=10cm)。此特性会将更分散的电缆视为错误。

#### Case when you should perform

DTG5000 Series 对连接到其内部的电路和连接到输出连接器的电缆执行校准, 连接到 CLK 和 JUMP 的电缆用来控制从装置(在 Master-Slave (主一从)操 作),所有信号路径,和操作期间的温度条件,等等。如此,对下列情况执行 Skew Calibration (摆率校准):

- 改变使用的电缆,包括在 Master-Slave (主-从)操作中用于连接主或从装置的电缆。
- 改变一个输出模块槽位置。
- 系统配置改变(例如,增加或去除输出模块;或 Master-Slave 操作)
- 分析仪变化实际使用的温度。

### Operating Procedure (操作程序)

根据屏幕指导(提示)完成校准。在开始前,从输出通道将电缆重新来年节至 SKEW CAL IN。

### Before starting calibration (在开始校准前)

- 1. 对 DTG5000 Series 主机加电。在正常操作温度下, 预热主机 20 分钟。
- 在要使用的槽内安装输入模块,将电缆与有关通道连接。对 Master-Slave (主一从)操作,设置硬件组成以便控制用于 DTG5000 Series 主机连接的 CLK 和 JUMP 信号电缆。
- Skew Calibration (摆率校准) 清除所有创建的图形数据和设置。如此,在继续执行前,按需要,保存设置。Skew Calibration (摆率校准) 在开始前,立即显示此警告信息。

### Starting calibration (开始校准)

 确定无信号输出。若 RUN 键指示器灯持续闪亮,推按此键停止输出。即使一 个输出模块 LEDs 灯持续闪亮,推按 ALL OUTPUT ON/OFF 键,并检查所 有输出连接器 LED 灯熄灭。

按下列程序,执行 Skew Calibration (摆率校准)。检查无错误信息出现。

 在 System (系统) 菜单中,选择 Skew Calibration...。然后,按压 SELECT(选择)键。对话盒显示。

Sł	Skew Calibration 🔀					
[	2	Item	Value			
	1	Mainframe1				
	2	Slot A				
	3	CH1	0.0 ps, 1.0000			
	4	CH2	0.0 ps, 1.0000			
	5	CH3	0.0 ps, 1.0000			
	6	CH4	0.0 ps, 1.0000			
	7	Slot B				
	8	CH1	0.0 ps, 1.0000			
	9	CH2	0.0 ps, 1.0000			
	10	CH3	0.0 ps, 1.0000			
	11	CH4	0.0 ps, 1.0000			
	12					
	13					
	14					
	15					
	16		5			
	17					
	18					
	ſ	Evenute	Council Links			
		Execute	Cancel Heip			
		Clear	Close			

## DTG5078 & DTG5274 数据定时发生器

图 1-69: 摆率校准对话盒

对话盒列出当前校准常量(常数)。下表概述各键功能。

表 1-41: 摆率校准对话盒键

按键	说明
执行	初始化校准。
取消	停止执行校准。仅执行有效。此键用来清除所有当前执行的校准数据;
	初始校准数据返回。
清除	清除 DTG5000 系列当前保留的所有校准数据。校准数据返回到初始
	值。
关闭	关闭对话盒。

- 3. 选择/敲击 Execute (执行) 键。你无法选择在一个或多个通道或槽内执行校 准。
- 4. 根据信息指示,将前面板(在 Master-Slave (主-从)操作中的主)上 SKEW CAL IN 连接器连到输出模块通道上的 OUTPUT 连接器。一旦连接完

成, 敲击 **OK**。对 SKEW CAL IN 和输出模块通道间的连接, 使用实际使用 的电缆。

Skew Cali	bration 🔀
٩	Please connect Mainframe1 Slot A CH1 to Skew CAL Input.
	Cancel

图 1-70: 电缆连接信息实例

若执行错误操作,会收到警告信息。

Skew Calibrat	ion	×
🗴 The	cable is not connected	d correctly.
<u>A</u> bort	Retry	Ignore

图 1-71 警告信息实例

若校准未全部完成,错误信息对话盒出现。

Skew Calibration				
🗴 This ca	ble is too short.			
Abort	Retry	Ignore		

图 1-72: 错误信息实例

下表概述上述信息键功能。

表 1-42: 摆率警告键

按键	说明
中断	返回到校准窗口。使用此键清除校准通道的校准常量,然后整理;初始
	校准常量返回。
重试	重试当前通道的校准。
忽略	进入下一步/下一通道,忽略(不考虑)当前通道的校准。

5. 在当前安装输出模块的所有通道上执行校准。

Status (状态) (Value 值)列(栏)列出校准时间和系数。检查所有校准时间在 0ps 到 1.5ns 范围内。

- 选择 Close (关闭) 键。然后,按压 ENTER 键来终止 Skew Calibration (摆 率校准)。
- 警告: DTG5000 系列在校准期间的断电(关机)会清除存储器内的校准数据。

### Level Calibration (电平校准)

Level Calibration 校准总电路,包括 DTG5000 系列和组合输出模块内的输出信 号电平。此校准不需要任何电缆或测量设备。

### Cases when you should perform(应执行的情况)

DTG5000 软件在每次启动时,自动执行 Level Calibration(电平校准)。若已 设置了 DTG5000 系列的 Master-Slave(主一从)操作,当试图启动主装置(确 切地说,从装置已运行)时,会导致 Level Calibration(电平校准)影响所有主 和从装置的通道。

输出电平受环境温度地影响。如此,按下列情况执行 Level Calibration (电平校 准):

- DTG5000 系列主机温度在操作期间会有所变化。
- 在输出信号时,精度会有所要求。

## Operating Procedure (操作程序)

仅通过敲击屏幕上的 Execute (执行),就可完成校准。

### Before starting calibration (在开始校准前)

加电DTG5000系列主机。在正常操作温度下, 预热 20 分钟。

# Starting calibration (开始校准)

1. 在 System 菜单中,选择 **Level Calibration...**。然后,按压 **SELECT** 键。 Level Calibration 对话盒显示。

.evel C	alibration		×
	Item	Status	
1	Mainframe1		
2	Slot A		
3	CH1	Fail	
4	CH2	Fail	
5	СНЗ	Fail	
6	CH4	Fail	
7	Slot B		
8	CH1	Fail	
9	CH2	Fail	
10	СНЗ	Fail	
11	CH4	Fail	
12	100000		
13			
14			
15		2	
16			
17			
18			
19			
20		2	
	Execute	Close Hel;	5

图 1-73: 电平校准对话盒

对话盒内的状态列出 DTG5000 软件启动时的校准结果(和最近的校准结果)。

- 2. 选择敲击 **Execute** 键初始化校准。无法选择具体(特定的)通道和(特定)的槽来执行校准。
- Status (状态) 栏以"Pass(通过)"或 "Fail (失败) "显示校准结果。检查所 有通道显示 "Pass"。
- 选择 Close 键。然后,按压 ENTER 键终止 Level Calibration (电平校 准)。

# 第十五章 附录A:设置显示装置

本章讲解当将外部监视器与 DTG5000 Series Data Timing Generator (DTG5000 系列数据定时发生器)连接时,如何设置 DTG5000 系列。

# Selecting the Device (选择装置)

- 1. 将监视器电缆和鼠标与 DTG5000 Series 主机连接。然后加电主机。
- 在 Start 菜单中,选择 Settings/Control Panel。敲击 Control Panel(控制 面板)中的 Display 图标
- 3. 在 Display Properties (显示属性) 对话盒内, 敲击 Setting 标记, 并敲击 Advanced...键。

Display Properties	? ×
Background Screen Saver Appearance	a Web Fflerts Settings
Display Default Monitor on Intel(P) 82815 Graphic Colors	s Controller
High Color (16 bit)	Less More 600 by 600 pixels Troubleshoot Cancel

图 A-1:显示属性对话盒

 在 Default Monitor(缺省监视器)和 Intel (R) 82815 Graphics Controller Properties (图解控制器属性)对话盒内, 敲击 Intel (R) Graphics Technology 标记。

### DTG5078 & DTG5274 数据定时发生器

1 im months		Service I	Track look option
General	Adapter	Monitor	i roubleshooting
Display			
Eont Size:			
arge Forts		-	
125% normal s	ize (120 dpi)		
Compatibility -			
Some program	ha operate improperly	rif yau do not rest	art your computer
after you chang	je displøy settings.		
d Haulahanaa -	display settings:		
Alteri change i		ving the new disc	lay settings.
C Bestart the	computer before app	dring any ment angle	
C Bestart the Apply the ne	computer before app. sw display settings w	thout restarting.	
C Bestart the C Apply the ne C Ask me before	computer before app swidisplay settings w ore applying the new	thout restarting. display actings.	
C Bestart the C Apply the ne C Ask me bef	computer before app aw display settings w ore applying the new	thout restarting. display actings.	
C Bestart the C Apply the ne C As <u>k</u> me bef	computer before app aw display settings w are applying the new	thout restarting. display settings.	
C Bestart the C Apply the na C As <u>k</u> me bef	computer before app aw display settings w ore applying the new	thout restarting. display settings.	

图 A-2: 缺省监视器和 Intel(R)82815 Graphics Controller Properties (图解控制器属性) 对话盒

5. 在 Intel(R)82815 Graphics Technology 标记内, 敲击 Graphics Properties...。

Default Monitor and Intel(R) 82815 Graphics Controller Properties				
General Adapter Monitor Troubleshooting				
Color Management 🔯 Intel® Graphics Technology				
Intel(R) 82815 Graphics Controller				
6.13.01.3004				
Visit Intel's Corporate Web Site				
http://www.intel.com				
Download the Latest Intel Software and Drivers				
http://support.intel.com/support/go/downloads				
Access the Latest Support Help and Information				
http://support.intel.com/				
P Show Tray Icon				
Graphics Properties				
Intel <sup>®</sup> Graphics Technology				
OK Cancel Apply				

图 A-3: Intel(R) Graphics Technology (图解技术)标记。

6. Intel(R)82815 Graphics Controller Properties 对话盒打开。敲击 **Device** 标记。选择并设置显示装置。

Intel(R) 82815	Graphics Controller Pr	operties		? ×
Devices Colo Monitor Digital Display	T Schemes Hot Keys Settings Colors Screen Area	Information    High  300 R	Color ny 600	•
	I	Display OK	Cancel	Δρρίγ

图 A-4: Intel(R)82815 Graphics Controller Properties (图解控制器属性) 对话 盒

7. 在左侧选择装置图标

表 A-1:选择显示装置

项目	说明
监视器	仅使能外部监视器。
数字显示	使能 DTG5000 系列主单元显示。
Inter(R)双显对	DTG5000系列主单元的显示屏幕,及外部监视器显示相同的图
	像。

- 8. 在左下角选择 Active xxx 检查盒。然后敲击 OK。
- 9. 使能规定的装置,然后确认显示的对话盒。在 15s 内敲击 OK 确定装置变 化。

Your desktop has been reconfi settings?	gured. Do you want to keep these
If no reponse is received within automatically be canceled.	15 seconds these changes will

图 A-5:确定对话盒

10. 屏幕返回到如图 A-4 所示的显示。

# Display Definition (显示定义)

若 DTG5000 系列的显示装置被使能,最多以 800x600 来显示包括外部监视器的 定义。

 若仅使能外部监视器,你可以多达 1600x1200 的设置定义。在如图 A-4 所示 的对话盒内,再次敲击 Graphics Properties....键。在 Intel(R)82815 Graphics Controller Properties (图解控制器属性)对话盒,在 Device (装置)标记的 Screen area (屏幕区域)设置定义。

Intel(R) 82815	Graphics Controller Prop	perties	? ×
Devices Colo	r   Schemes   HotKeys   Inf	omation	
	Settings		
Monitor	Colors	High Color	•
Digital Display	Screen Area	800 by 600 800 by 600	-
Intel(R) Dual	Refresh Rate	1024 by 768 1152 by 884 1280 by 1024	•
Display twin			
	🔽 Activate Munitor		
		OK Cancel	Apply

图 A-6:设置外部监视器定义

- 2. 敲击 OK 改变定义。确认显示的对话盒。在 15s 内敲击 OK,决定变化(改变)。
- 3. 敲击 OK,关闭对话盒。

### 第十六章 附录B:系统恢复

若操作系统由于某种原因不再启动,必须通过从恢复(软)盘启动来进行恢复。 使用恢复软盘来恢复系统会删除整个硬盘数据。

为此,必须执行下列操作:

- 重新安装 windows 2000 操作系统。
- 设置 windows 2000 操作系统。
- 重新安装 DTG5000 软件。

#### Requirements for System Recovery (系统恢复要求)

需准备下列各项:

- 恢复软盘标记"Windows 2000 专业操作系统恢复盘".
- 应用安装软盘标记"DTG5000系列产品软件"。

在使用恢复软盘过程中,系统无法识别 USB 装置。为此,还要准备:

● PS/2 键盘和 PS/2 鼠标。

### Operating Procedure (操作程序)

警告:使用恢复软盘恢复系统会删除整个硬盘数据。备份必须的基础程序数据以 避免数据损失。

# Installing the Windows 2000 Operating System (安装 Windows 2000 操作 系统)

- 1. 关机,将 PS/2 键盘和 PS/2 鼠标连接到后面板连接器。
- 2. 仪器加电。
- 3. 从后面板的 CD-ROM 驱动加载恢复 CD-ROM。
- 4. 关机 DTG5000 系列依次。然后再次加电。系统经恢复盘启动。
- 5. "PowerQuest EasyRestore End User Licence Agreement"窗口显示(出现)。

按压信息指示键。

- 6. EasyRestore 对话盒打开。敲击 Continue (连续) 键。
- 7. Warning (警告) 对话盒打开。敲击 Yes。
- 8. 在驱动的整个图像数据复制完成后, Reboot (重启) 对话盒打开。从驱动中 移走恢复盘 CD-ROM, 然后敲击 **Reboot** 键。

9. 系统重启,同时 Windows 2000 Setup(设置)开始。进入下一步, "Setting Up Windows 2000"。

### Setting Up Windows 2000(设置视窗 2000)

- 1. Windows 2000 设置术"Welcome to the Windows 2000 Setup Wizard"显示在数据定时发生器屏幕。
- 2. 敲击 Next(下一个)键, "License Agrrement (许可协议)"对话盒显示。
- 3. 遵循在屏指示。
- 4. 当 "Personalize Your Software"对话盒显示时, "Name (名称)"和 "Organization"已加上。确定"Name (名称)"和 "Organization (结构,组织)"已输入到左侧空白处。
- 5. 敲击 Next 键。
- 6. 当"Your Product Key"对话盒出现时,输入位于主机后面板(显示)条码 号。
- 7. 敲击 Next 键显示 Data and Time Setting (日期盒时间设置) 对话盒。
- 确认 Data and Time Setting (日期盒时间设置) 信息正确,同时敲击 Next 键。
- 9. 对话盒通知你(已)完成 Windows 2000 的设置。
- 10. 敲击 Restart Now (现在重新启动),同时 Windows 运行。

计算机名称为 DTG5000, 你可按下列用户名盒密码登录 Windows 2000。

- 用户名: Administrator (管理员)
- 密码: dtg5000

若想增加用户密,或想改变密码,通产使用 **Control Panel**(控制面板)>**Users** and **Passwords**(用户和密码)。更多信息,参看 Windows 2000 Help。

注意:若将第二个和第三个 DTG5000 系列数据定时发生器连接到网络,对附加 (增加)设备使用不同名称。

### Reinstalling the DTG5000 Software(重装 DTG5000 软件)

- 在 CD-ROM 驱动内,加载"DTG5000 Series Product Software CD-ROM"。
  自动开始安装。若未开始,双击 setup.exe 图标,开始安装。
- 2. 信息 "Welcome to InstallShield Wizard for Tektronix..."显示, 敲击 Next。
- 3. 信息"InstallShield Wizard Complete"显示。敲击 Finish。当使用系统恢复 盘重装系统软件后, Windows 2000 操作系统重启。

#### 第十七章 附录C:检查和清洁

按操作条件所需的频次检查和清洁仪器。污垢的聚集会导致仪器过热和掉电。污 垢会形成隔离层(毯),阻碍热有效耗散。污垢还形成一个电导路径,从而导致 仪器(运行)失败,特别是在高湿条件下。

警告:要防止损坏避免使用化学清洁剂,因其会损坏仪器内使用的塑料(元件)。当清洁前

面板键时,只能使用去离子水。当清洁仪器内部灰尘时,比妙使用高压压 缩空气(高

压空气会导致 ESD)。代替的是,使用低压压缩空气(大约 9psi)。

#### Inspection — Exterior(检查外部)

使用表 C-1 指导,检查仪器外部有无损坏,磨损,及器件丢失。应全面检查仪器性能是否下降,或滥用,以验证操作的正确性能的完好。对可能造成的人生伤害或仪器可能会有的进一步损坏,要立即进行维修。

项目	检查内容	采取的维修行动
外壳,前面板,和面盖	噼啪声,刮伤,变形,	更换有缺陷的模块
	损坏,硬件,垫	
前面板旋钮	丢失,损坏,或松动的	修补或更换丢失或有缺
	旋钮。	陷的旋钮。
连接器	破裂的外壳,裂了的绝	替换有缺陷的木块,清
	缘体,和变形的触点。	洁和洗净污垢。
	连接器内存有污垢	
搬运把手和外壳支脚	正确操作	替换有缺陷的模块。
附件	丢失项 (物品) 或不	替换损坏或丢失的项,
	见,弯曲的针,断了的	破损电缆,及有缺陷的
	或破损的电缆,及损害	模块。
	的连接器。	

表 C-1: 外部检查项

#### Cleaning Procedure — Exterior(外部清洁程序)

- 警告:要避免(人身)伤害或死亡,在清洁仪器前,先将电源(线)插头拔下。 在外部清洁过程中,要避免潮气进入仪器,使用的液体足以将布或擦拭器 (具)弄湿即可。
- 1. 使用软布将仪器外的灰尘去掉。

- 2. 用通用的清洁剂与水的溶剂,将软布打湿,去除残留灰尘。
- 3. 用软布沾酒精或温和的,通用清洁剂与水的溶剂轻轻清洁监视器。

# Cleaning the Instrument Interior(清洁仪器内部)

仅合格人员才有资格对 DTG5000 系列内部进行检查和清洁,参见 DTG5000 系列维修手册的 Maintenance(维护)部分。