

Agilent 81100系列 脉冲码型发生器

技术指标



用于测试数字设计和元器件的信号

Agilent 81101A、81104A、81110A和81130A能够当今逻辑技术（CMOS、TTL、LVDS和ECL等）测试生成所需要全部标准脉冲和数字码型。

通过80 MHz到660 MHz之间所有型号上可选的第2个通道，用户可使用内部通道附加特性来获得多级信号和多定时（multi-timing）信号。

- 码型模式和脉冲模式中的可变脉冲参数（81130A除外）
- 可同步触发
- 反射/失真仿真（81104A、81110A）
- 3/4级编码（81104A、81110A）

用于数字设计的灵活脉冲或码型

主要特性

- 80 MHz到660 MHz之间所有型号上的码型模式（包括伪随机二进制序列）。
- 可以增加双通道仪器的输出（模拟或EXOR，取决于具体型号）。
- 用户可更新（retrofittable）大多数型号的通道
- 向上兼容性
- 分别适用于高达50、80、165、330、400和660 MHz频率的单个解决方案
- 100%外形/安装兼容性



无毛刺信号的定时更改

现在可以对定时值进行扫描，而不会出现错误脉冲或漏失（可能导致测量错误）的情况。（适用于连续模式，值 < 100 ms，连续值在 0.5 到 81101A、81104A 和 81110A 上原有值的两倍之间）

可靠的测量

所有型号均提供具有高度可重复性的干净、精确的脉冲，从而有助于改善测量的完整性。

Agilent 81110A 具有自校准能力，可进行更精确的测量。它还允许用户选择输出模块。Agilent 81111A

(165 MHz, 10 V) 模块带有可变的跳变。Agilent 81112A (330 MHz, 3.8 V) 模块则带有差分输出和两个可选的跳变时间。Agilent 81130A 允许用户选择以下输出模块：Agilent 81131A (400 MHz, 3.8 V) 模块和带有互补输出的 Agilent 81132A (660 MHz, 2.5 V) 模块。

使用简单

清楚的图形显示、自动设置、帮助、存储/调用、预置 TTL/ECL 电平、可选单元（例如电流/电压、宽度/占空比）等特性以及负载补偿使得操作十分方便。

激励设备环境

当今设备可能需要非常复杂的激励。为满足这一要求，Agilent 81130A 能够对其存储器进行排序和循环存取，以存储非常深的码型。可选择的信号格式有 RZ（归零）、NRZ（非归零）和 R1（归一）。数据通道附加功能可在一个单一通道内，生成具有两种不同脉冲宽度和延迟的信号，或生成数据速率高达 1.32 Gbit/s 的信号。

频率范围

虽然 Agilent 81130A 是设计和推荐在 170 kHz 至 400/660 MHz 的频率范围内工作，但它也可在最低 1 kHz 的扩展频率范围内工作。

Agilent 81100 系列脉冲码型发生器

主机	81101A	81104A	81110A ³		81130A	
通道型号	无	81105A	81111A	81112A	81131A	81132A
通道数 (个)	1	1 或 2	1 或 2		1 或 2	
	单端	单端	单端	差分	单端	差分
频率范围	1 mHz 至 50 MHz	1 mHz 至 80 MHz	1 mHz 至 165 MHz	1 mHz 至 330 MHz	1 kHz 至 400 MHz	1 kHz 至 660 MHz
周期范围	20 ns 至 999.5 s	12.5 ns 至 999.5 s	6.06 ns 至 999.5 s	1.515 ns 至 999.5 s	2.5 ns 至 1 ms	1.5 ns 至 1 ms
可变延迟范围	0.00 s 至 999.5 s	0.00 ns 至 999.5 s	0.00 ns 至 999.5 s		0.00 ns 至 3.00 μs	
周期 RMS- 抖动	0.01% + 15 ps ²	0.01% + 15 ps ²	0.01% + 15 ps ²		0.01% + 15 ps ²	
宽度范围	10 ns 至 999.5 s	6.25 ns 至 999.5 s	3.03 ns 至 999.5 s	1.515 ns 至 999.5 s	1.25 ns 至 (周期 -1.25 ns)	70 ps 至 (周期 -750 ps)
幅度范围	100 mV 至 20.0 V ¹	100 mV 至 20.0 V ¹	100 mV 至 20.0 V ¹	100 mV 至 3.8 V	100 mV 至 3.8 V	100 mV 至 2.5 V
跳变时间范围 (10/90)	5.00 ns 至 200 ms	3.00 ns 至 200 ms	2.00 ns 至 200 ms	800 ps 或 1.6 ns (可选)	800 ps 或 1.6 ns (可选)	500 ps (固定典型值)
无漏失和毛刺 信号的定时更改	是	是	是		否	
源阻抗	50 Ω 或 1 k Ω	50 Ω 或 1 k Ω	50 Ω 或 11 k Ω	50 Ω	50 Ω	

(1) 取决于所选的阻抗 (其它所有值适用于 50 W 负载加上 50 W 源阻抗的情况)

(2) 使用内部 PLL 作为时钟源时为 0.001% +15 ps

(3) 同样作为 VXI 脉冲码型发生器 E8311A 和 E8312A 提供

81101A 技术指标

定时特性

在连续模式、50% 振幅、最快跳变、50 Ω 源阻抗的情况下进行测量。

主机	Agilent 81101A
频率范围	1mHz 至 50MHz
定时分辨率	3.5 位, 5ps (最佳情况)
周期 RMS 抖动	
使用 PLL	0.001% +15 ps
使用 VCO	0.01% +15 ps
周期范围	20ns 至 999.5 s
使用 PLL/VCO 时的精度	$\pm 0.01\%$ ($\pm 5\%$) (与 RMS 抖动类似)
宽度范围	10.0 ns 至 (周期 - 10.0 ns)
精度	$\pm 5\% \pm 250$ ps(1)
RMS 抖动	0.01% +15 ps
附加可变延迟范围	0 ns 至 (周期 - 20 ns)
精度 ⁽²⁾	$\pm 5\% \pm 1$ ns
RMS 抖动	0.01% +15 ps
双脉冲延迟范围	(宽度 + 10.0 ns) 至 (周期 - 宽度 - 10.0 ns)
精度	$\pm 5\% \pm 500$ ps
跳变时间范围 (10/90)	5 ns 至 200 ms (可变)
精度	$\pm 10\% \pm 200$ ps
线性	跳变时间大于 100 ns 时, 3% 典型值

注:

(1) 振幅发生变化时可能会增加 0.5 ns。

(2) 当振幅高达 5.5 Vpp 时, 宽度精度技术指标仍然有效。振幅超过此值时, 宽度通常会增加至 300ps。

猝发数量: 2 至 65536

(单脉冲或双脉冲)。

延迟: 延迟、相位或周期的 %。

双脉冲延迟: 双脉冲和延迟两者相互排斥。

占空比: 在 0.1% 至 95% 之间设置 (受宽度限制。使用重复编程时可达 99.9%)。

跳变时间: 用户可输入前沿/后沿或宽

度百分比作为跳变时间。前沿和后沿

与以下重叠部分 (比率为 1:20) 无关:

5 ns - 20 ns、10 ns - 200 ns、100 ns - 2 μ s、

1 μ s - 20 μ s、10 μ s - 200 μ s、100 μ s - 2 ms、

1 ms - 20 ms、10 ms - 200 ms。

跳变时间: 用户可输入前沿/后沿或宽
度百分比作为跳变时间。前沿和后沿

与以下重叠部分 (比率为 1:20) 无关:

5 ns - 20 ns、10 ns - 200 ns、100 ns - 2 μ s、

1 μ s - 20 μ s、10 μ s - 200 μ s、100 μ s - 2 ms、

1 ms - 20 ms、10 ms - 200 ms。

可重复性: 通常比精度高四倍

输出定时保真度: 周期、延迟和宽度
在不出现输出毛刺或漏失的情况下连续变化,

电平 / 脉冲性能特征

电平技术指标适用于 30 ns 典型稳定时间之后。

Agilent 81101A		
振幅	50 Ω + 50 Ω	100 mVpp 至 10.0 Vpp
	1 kΩ + 50 Ω	200 mVpp 至 20.0 Vpp
电平范围	50 Ω + 50 Ω	-10.0 V 至 +10.0 V
	1 kΩ + 50 Ω	-20.0 V 至 +20.0 V
精度	50 Ω + 50 Ω	±(3% + 75 mV)
	1 kΩ + 50 Ω	±(3% + 150 mV) ¹⁾
分辨率	50 Ω + 50 Ω	10 mV
	1 kΩ + 50 Ω	20 mV
输出连接器	BNC 单端	
源阻抗	50 Ω 或 1 kΩ (可选)	
精度	典型值 ± 1%	
最大外部电压	± 24 V	
短路电流	± 400 mA (最大值)	
基线噪声	10 mV RMS (典型值)	
过冲 / 前冲 / 振荡	振幅的 ± 5% ± 20 mV	

注: (1) 在 ± 19 V 电平范围内

触发模式

连续触发: 连续脉冲、双脉冲或猝发 (单脉冲或双脉冲)。

外部触发: 每个当前输入跳变 (上升、下降或二者都包括) 生成一个单脉冲 (或双脉冲) 或猝发。

外部选通: 当前输入电平 (无论是高电平还是低电平) 可产生脉冲、双脉

冲或猝发。最后的单 / 双脉冲或猝发始终是完整的。

外部宽度: 在外部输入信号的周期和宽度保持不变的情况下, 脉冲形状可以恢复。电平和跳变时间可以进行设置。

手动操作: 仿真外部输入信号。

内部触发: 内部PLL取代外部触发源。

典型延迟时间 Agilent 81101A

仪器模式	从	至	典型值
外部宽度	外部输入	选通 / 触发输出	8.5 ns
		输出 1 / 输出 2	22.5 ns
所有其它模式	外部输入 / 时钟输入	选通 / 触发输出	12.0 ns
		输出 1 / 输出 2	29 ns
		选通 / 触发输出	17 ns

输入和输出

时钟输入 / PLL 参考和外部输入: 使用一个输入 (后面板上的 BNC 连接器) 作为时钟输入或 PLL, 两者择一。

PLL 参考: 内部 PLL 被锁定为外部 5 MHz 或 10 MHz 参考频率。

时钟输入: 输出周期由 CLK 输入端的信号决定。

外部输入: 用于触发、选通或外部宽度。

电平参数: 可以输入电压或电流、高电平或低电平, 或偏置和振幅。

负载补偿: 可以输入实际负载值 (适用于 50 Ω 负载) 来显示实际输出值。

通/断: 继电器连接/断开输出 (HiZ)。

常规 / 补偿: 可选。

限制: 可以对可编程的高、低电平进行限制, 以保护被测设备。

输入阻抗: 50 Ω / 10 kΩ (可选)。

阈值: -10 V 至 +10 V。

最大输入电压: ± 15 Vpp。

灵敏度: 300 mVpp (典型值)

输入跳变时间: < 100 ns。

频率: 直流至 50 MHz。

最小脉冲宽度: 10 ns

选通输出和触发输出触发方式: 每周期一个脉冲, 占空比为 50% (典型值)。

外部模式: 9 ns (典型值)

电平: TTL 或 ECL (可选)。

输出阻抗: 50 Ω (典型值)。

最大外部电压: -2 V / +7 V。

跳变时间: TTL 为 1.0 ns (典型值), ECL 为 600 ps (典型值)。

81104A 和 81110A 技术指标

定时特征

在连续模式、50% 振幅、最快跳变、50 Ω 源阻抗的情况下进行测量。

主机	Agilent 81104A	Agilent 81110A	Agilent 81110A
输出模块	Agilent 81105A	Agilent 81111A	Agilent 81112A
频率范围	1 mHz 至 80 MHz	1 mHz 至 165 MHz	1 mHz 至 330 MHz
从 1 KΩ	高达 50 MHz (典型值)	高达 60 MHz (典型值)	无
定时分辨率	3.5 位, 5ps (最佳情况)		
周期范围	12.5 ns 至 999.5 s		
周期 RMS 抖动			
使用 PLL	0.001% + 15 ps		
使用 VCO	0.01% + 15 ps		
精度			
使用 PLL	0.001% + 15 ps	± 0.01%	
使用 VCO	± 0.01% (± 5%)	(自校准后 ± 0.5% 典型值, 无自校准时为 ± 3%)	
宽度范围	6.25 ns 至 (周期 - 6.25 ns)	3.03 ns 至 (周期 - 3.03 ns)	1.515 ns 至 (周期 - 1.515 ns)
精度	± 5% ± 250 ps	自校准后为 ± 0.5% ± 250 ps 典型值。 ± 3% ± 250 ps	
抖动 (RMS)	0.01% + 15 ps		
附加的可变延迟范围	0 ns 至 (周期 - 12.5)	0 ns 至 (周期 - 3.03 ns)	
精度	± 5% ± 0.5 ns	± 0.5% ± 0.5 ns (典型值)。自校准后为 ± 3% ± 0.5 ns。	
抖动 (RMS)	0.01% + 15 ps		
双脉冲延迟范围	12.5 ns 至 (周期 - 宽度 - 6.25 ns)	6.06 ns 至 (周期 - 宽度 - 3.03 ns)	3.03 ns 至 (周期 - 宽度 - 1.5)
最小周期	25 ns (40 MHz)(典型值)	12.2 ns (82 MHz)(典型值)	6.06 ns (165 MHz) (典型值)
			± 0.5% ± 150 ps (典型值) ± 3%
精度	± 5% ± 250 ps	± 0.5% ± 150 ps (典型值)。自校准后为 ± 3% ± 150 ps。	
跳变时间范围	3 ns 至 200 ms	2 ns 至 200 ms (可变)	0.8 ns 或 1.6 ns (可选)
(10/90)			
最小值	可变		
(使用重复编程)	≤ 3 ns	使用 ELC 电平 (20/80) 时为 ≤ 2ns/1.4 ns (典型值)。 使用 1 KΩ 源阻抗 时为 5 ns (典型值)。	V _{pp} ≤ 1V 时为 ≤ 600 ps。 使用 ELC 电平 (20/80) 时为 450 ps (典型值) V _{pp} > 1 V 时为 ≤ 900 ps
精度	± 10% ± 200 ps (典型值); ± 10% ± 400 ps		
线性	跳变时间大于 100 ns 时, 3% 典型值		无

猝发数量: 2 至 65536 (单脉冲或双脉冲)。

延迟: 延迟、相位或周期的 %。

双脉冲和延迟: 两者相互排斥。

占空比: 在 0.1% 至 95% 之间设置 (受宽度限制。使用重复编程时可达 99.9%)。

可重复性: 通常比精度高四倍

跳变时间: 前沿/后沿或宽度百分比。前沿和后沿与以下重叠部分 (比率为 1:20) 无关: 2 ns (3 ns) - 20 ns、10 ns - 200 ns、100 ns - 2 ms、1 μ s - 20 μ s、10 μ s - 200 μ s、100 μ s - 2 ms、1 ms - 20 ms、10 ms - 200 ms。

输出定时保真度: 周期、延迟和宽度在不出现输出毛刺或漏失的情况下连续变化,

重复编程: Agilent 81110A 的所有参数 (跳变时间除外) 都可设置成 330 MHz 定时系统将会允许的值。这同样适用于使用 Agilent 81111A (165 MHz) 输出模块的时候。

电平 / 脉冲性能特征

电平技术指标适用于 5 ns (Agilent 81112A) 或 30 ns (Agilent 81111A/Agilent 81105A) 典型稳定时间之后。

主机	Agilent 81101A Agilent 81105A	Agilent 81110A Agilent 81111A	Agilent 81110A Agilent 81112A
振幅	50 Ω + 50 Ω	100 mVpp 至 10.0 Vpp	
电平范围	50 Ω + 50 Ω 1 k Ω + 50 Ω	-10.0 V 至 +10.0 V -20.0 V 至 +20.0 V	
精度	50 Ω + 50 Ω 1 k Ω + 50 Ω	\pm (3% + 75 mV) \pm (3% + 150 mV)[1]	\pm (1% + 50 mV) \pm (1% + 100 mV)(1)
分辨率	50 Ω + 50 Ω 1 k Ω + 50 Ω	10 mV 20 mV	10 mV 无
输出连接器	BNC 单端		BNC 差分
源阻抗	50 Ω 或 1 k Ω (可选)		50 Ω (仅限)
精度	典型值 \pm 1%		
最大外部电压	\pm 24 V		-2.2 V 至 +5.5 V
短路电流	\pm 400 mA (最大值) (通道附加时加倍)		-84 mA 至 + 152 mA
动态串扰	< 0.1% (典型值)		
基线噪声	10 mV RMS (典型值) 4 mV RMS (典型值)		
过冲 / 前冲 / 振荡	振幅的 \pm 5% \pm 20 mV		振幅的 \pm 5% \pm 50 mV

注: (1) 在 \pm 19 V 电平范围内

电平参数: 电压或电流, 高电平或低电平, 偏置或振幅。

通/断: 继电器连接/断开输出 (HiZ)

负载补偿: 可以输入实际负载值 (适用于 50 Ω 负载) 来显示实际输出值。

(只适用于 Agilent 81105A 和 Agilent 81111A)。

常规 / 补偿: 可选。

限制: 可以对可编程的高、低电平进行限制, 以保护被测设备。

通道附加（使用 Agilent 81105A 或 Agilent 81111A 输出通道）

如果仪器带有两个输出模块，则通道 1 可以在内部添加到通道 2 中。这种情况下，第 2 个输出被禁用。第 2 个通道上的附加固定延迟为典型值 2.5 ns。如果添加两个输出模块（Agilent 81105A/Agilent 81111A），则下列参数和上述技术指标将有所不同。

主机		带有两个 Agilent 81105A 输出模块的 Agilent 81104A	带有两个 Agilent 81111A 输出模块的 Agilent 81110A
振幅	50 Ω + 50 Ω	100 mV _{pp} 至 20.0 V _{pp}	
	1 k Ω + 50 Ω	200 mV _{pp} 至 20.0 V _{pp}	
源阻抗		50 Ω 或 1 k Ω （可选）	
电平范围	50 Ω + 50 Ω	-20.0 V 至 +20.0 V	
	1 k Ω + 50 Ω	-20.0 V 至 +20.0 V	
最大频率	50 Ω 通道	60 MHz（典型值）	
	1 k Ω 通道	15 MHz（典型值）	
最小跳变时间	50 Ω 通道	2 ns（典型值）（通道 1）；5 ns 典型值（通道 2）	
	1 k Ω 通道	20 ns（典型值）（通道 1 和通道 2）	

码型模式

码型长度: 16 kbit/通道和选通输出。

输出格式: RZ (归零)、NRZ (非归零)、DNRZ (延迟非归零)。

随机码型:

PRBS $2^{(n-1)}$ $n = 7, 8, \dots, 14$ 。

触发模式

连续触发: 连续脉冲、双脉冲、猝发 (单脉冲或双脉冲) 或码型。

外部触发: 每个主动输入跳变 (上升、下降或二者都包括) 生成一个单脉冲或双脉冲、猝发或码型。

外部选通: 当前输入电平 (无论是高电平还是低电平) 可产生脉冲、双脉冲、猝发或码型。最后的单/双脉冲、猝发或码型始终是完整的。

外部宽度: 脉冲形状可以恢复。外部输入信号的周期和宽度保持不变。延迟、电平和跳变时间可以设置。

手动操作: 仿真外部输入信号。

内部触发: 内部 PLL 取代外部触发源。脉冲、双脉冲、猝发或码型可以进行设置。

输入和输出

时钟输入/PLL 参考和外部输入

PLL 参考: (后面板上的 BNC 连接器)。内部 PLL 被锁定为外部 5 MHz 或 10 MHz 参考频率。

时钟输入: (后面板上的 BNC 连接器)。输出周期由 CLK 输入端的信号决定。

外部输入: 用于触发、选通或外部宽度。

输入阻抗:

50 Ω /10 k Ω (可选)。

阈值: -10 V 至 +10 V。

最大输入电压: ± 15 Vpp。

灵敏度: ≤ 300 mVpp (典型值)。

跳变时间: < 100 ns。

频率: 直流至输出模块的最大频率。

最小脉冲宽度: 1.5 ns (在外部宽度模式中为输出模块的宽度)。

选通输出和触发输出

选通输出: 用户可定义, 码型模式时为 16 kbit 码型 (NRZ 格式)。

触发方式: 每周期一个脉冲, 占空比为 50% (典型值)。外部模式: Agilent 81110A 中为 1.5 ns (典型值)。Agilent 81104A 中为 5.9 ns (典型值)。

电平: TTL 或 ECL (可选)。

输出阻抗: 50 Ω (典型值)

最大外部电压: -2 V/+7 V。

跳变时间: TTL 为 1.0 ns (典型值), ECL 为 600 ps (典型值)。

典型延迟 (带有 Agilent 81111A 输出模块的 Agilent 81110A)^[1]

仪器模式	从	至	典型值
外部宽度	外部输入	选通 / 触发输出	8.5 ns
		输出 1/ 输出 2	19.5 ns
所有其它模式	外部输入 / 时钟输入	选通 / 触发输出	12.0 ns
		输出 1/ 输出 2	26.0 ns
	选通 / 触发输出	输出 1/ 输出 2	14.0 ns

注:

[1] 当指 Agilent 81112A 输出模块的输出 (OUTPUT) 1/2 时, 延迟值等于典型值 - 4 ns; 当指带有 Agilent 81105A 输出模块的 Agilent 81104A 中的输出 (OUTPUT) 1/2 时, 延迟值等于典型值 + 1 ns。

81130A 技术指标

定时特征

在连续模式、50% 振幅、最快跳变、50 Ω 源阻抗的情况下进行测量。虽然 Agilent 81130A 是设计和推荐在 170 kHz 至 400/660 MHz 的频率范围内工作，但它也可在最低 1 kHz 的扩展频率范围内工作。170 kHz 以下技术指标中的变化已经标出。

主机	Agilent 81130A	Agilent 81130A
输出模块	Agilent 81131A	Agilent 81132A
频率范围	170 kHz (1 kHz)至 400 MHz	170 kHz (1 kHz)至 660 MHz
频率分辨率	4 位, (2 ps 最佳情况)	
周期范围	2.5 ns 至 5.9 μ s (f < 170 kHz; 2.5 ns 至 1 ms)	(f < 170 kHz; 1.5 ns 至 1.0 ms)
精度	± 100 ppm	
RMS 抖动 (内部参考、内部时钟)	0.001% + 15 ps	
宽度范围	1.25 ns 至 (周期 - 1.25 ns)	1.25 ns 至 (周期 - 1.25 ns)
宽度分辨率	4 位 (2 ps 最佳情况) (f < 170 kHz; 周期的 0.05%)	
宽度精度	$\pm (100 \text{ ppm} + 200 \text{ ps})$ (f < 170 kHz; 周期的 0.06%)	
宽度抖动	0.001% + 15 ps	
附加的可变延迟范围	0 至 3.00 μ s (与周期无关) (> 3 μ s: 1 至 1 个周期)	
延迟分辨率	4 位 (2 ps 最佳情况) (f < 170 kHz; 周期的 $\pm 0.05\%$)	
延迟精度	$\pm (0.01\% + 100 \text{ ps})$ (与零延迟有关) (f < 170 kHz; 周期的 $\pm 0.035\%$)	
延迟抖动	0.001% + 15 ps	
固定延迟 (时钟输入至输出)	53 ns	
(外部输入至输出)	54 ns + 0 - 1 个周期(1)	
跳变时间范围 (10/90)	800 ps 或 1600 ps	固定
最小跳变时间 (10/90)	$V_{pp} \leq 1 \text{ V}$ 时为 $\leq 600 \text{ ps}$ $V_{pp} \leq 1 \text{ V}$ 时为 $\leq 900 \text{ ps}$	500 ps (典型值)
在 ELC 电平时(20/80)	450 ps (典型值)	< 350 ps (200 ps 典型值)
偏移范围	$\pm 25 \text{ ns}$	

注:

(1) 在支持外部时钟、0.3 ns 至 4.3 ns 的设置时间和 -2.8 ns 至 4.0 ns 的保持时间的情况下, 可避免 1 个周期的不确定性。

猝发数量: 2 至 65504。

延迟: 延迟、相位或周期的 %。

占空比: 设置在 0.1% 到 99.9% 之间 (受宽度限制)。

可重复性: 通常比精度高四倍

电平 / 脉冲性能特征

电平技术指标适用于 30 ns 典型稳定时间 (50 Ω + 50 Ω 接地阻抗) 之后。

主机	81130A	81130A
输出模块	81131A (400 MHz)	81132 A (660 MHz)
振幅	0.10 Vpp 至 3.80 Vpp	0.10 Vpp 至 2.50 Vpp
电平范围	-2.00 V 至 +3.80 V	-2.00 V 至 +3.00 V
精度	± (5% +150 mV)	
分辨率	3 位 (10 mV 最佳情况)	
输出阻抗	50 Ω ± 1% (典型值)	50 Ω ± 5% (典型值)
最大外部电压	- 2.2 至 +5.5V	-2.0 至 +4.0 V
短路电流	-80 mA 至 +152 mA.	-80 mA 至 +120 mA
基线噪声	4 mV RMS (典型值)	8 mV RMS (典型值)
过冲 / 前冲 / 振荡	振幅典型值的 ± (5% + 50 mV)	振幅典型值的 ± (5% + 100 mV)

电平参数: 电压或电流、高电平和低电平, 或偏置和振幅。

码型和序列

码型长度: 65504 比特/通道。如果使用 PRBS: (65503 - RB 长度)

码型格式: 用户可选择非归零码 (NRZ)、延迟非归零码 (DNRZ)、归零码 (RZ) 和归一码 (R1) (见图 1)

通/断: 继电器连接/断开输出 (HiZ)。

排序: 序列是指一个连续的段。外循环可以一次或连续运行; 用户可以应用一个嵌套循环。嵌套循环的设置范围为 1 至 2^{20} 。

段: 存储器最多可以分为 4 段。

段长度分辨率: 可以根据最大数据速率设置段的分辨率 (见表格 1)

限制: 可以对可编程的高、低电平进

行限制, 以保护被测设备。

段类型: 码型、PRBS、高段和低段 (可选的“0”或“1”电平段)。注: 如果将一个通道设置为 PRBS, 则其它通道只能为高段或低段或 PRBS 类型。

随机码型: PRBS $2^n - 1$, $n = 7, 8, \dots, 15$ (CCITT 0.151)

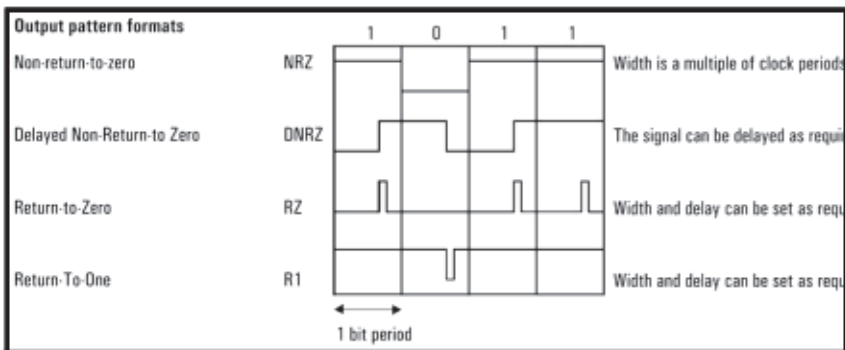


图 1: 码型格式

所需段长度 分辨率[1]	最大数据 速率, Mbit/s
1 位	41.67
2 位	83.88
4 位	166.67
8 位	333.33
16 位	660

表格 1 段长度分辨率的换算

[1] 嵌套循环中第一个段的最小长度是段长度分辨率的两倍。

数字通道附加

从逻辑上讲，通道 1 可以与通道 2 (XOR) 结合，如图 2 所示。源阻抗仍为 50 Ω。此时输出 2 仍可用。

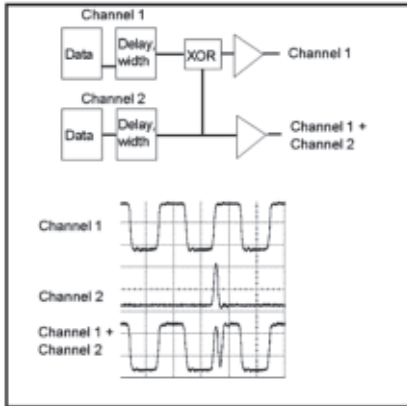


图 2: 通道附加

触发模块

连续: 连续脉冲、猝发或码型。

外部启动: 每次活动输入跳变 (上升、下降沿) 生成脉冲、猝发或码型。

编程次数: (在关闭显示器时测量。)

ASCII 命令	典型执行时间
宽度、延迟、跳变时间	40 ms 至 70 ms
一个指定范围 ^[1] 内的周期	100 ms 至 260 ms
不同范围 ^[1] 之间的周期:	
码型 / 猝发模式	140 ms 至 300 ms
码型模式	100 ms 至 5.05 s
电平	43 ms
触发模式	< 75 ms
输入参数	28 ms
保存设置	200 ms
取消 (Recall) 设置:	
a) 码型 / 猝发模式	515 ms 至 800 ms
b) 带有数据和 PRBS 的码型模式 (取决于设置)	1.15 s 至 5.5 s
65504 位码型传输	1.25 s
码型和排序 (取决于设置)	190 ms 至 5.1 s

[1] 范围取决于段长度分辨率，见表格 1

外部选通: 活动输入电平 (高或低) 可以生成脉冲、猝发或码型。如果外部选通信号上的输出突然停止，这意味着最后一个周期将是不完整的。

手动操作: 按下前面板上的一个按钮，仿真外部输入信号。

输入和输出

时钟输入 /PLL 参考和外部输入

连接器: SMA (f) 3.5 mm

输入阻抗: 50 Ω

端接电压: -2.10 V 至 3.30 V

输入灵敏度: < 400 mV (典型值)

最大输入电压: -3 V 至 +6 V

输入跳变: < 20 ns

只适用于时钟输入 /PLL 参考。一个输入可用于时钟输入或 PLL 参考。

参考: 内部 PLL 锁定至 1、2、5 或 10 MHz。

外部时钟: 输出周期由时钟输入端的信号决定。

时钟输入频率: 170 kHz 至 660 MHz (占空比为 50% ± 10%)

输入触发输出延迟: 21ns.

输入到输出的延迟: 53ns

阈值: 交流耦合

只适用于外部输入

外部输入: 用于外部启动或选通

输入频率: 直流到 330MHz

外部输入到触发输出的延迟: 22ns + 0 到 1 个周期

外部输入到输出的延迟: 54 ns + 0 到 1 个周期

阈值: -1.4 V 至 +3.7 V

触发输出

触发格式: 每周期一个脉冲，占空比为 50% (典型值)。在码型模式中，触发脉冲可设置为标记任何段的开始。

输出阻抗: 50 Ω 典型值

电平: TTL/ETTL (用于频率 < 180 MHz 时)，1 V 至 GND、ECL 50 Ω 至 GND/-2 V、PECL 50 Ω 至 +3 V。

最大外部电压: -2 V/+3 V。

跳变时间: TTL 为 1.0 ns (典型值)，ECL 为 600 ps (典型值)。

外部输入到触发输出的延迟: 32 ns (典型值)

通用技术指标

用户界面

重复编程：所有参数可以重复编程（超出规定指标），以最充分地利用有限的硬件资源。

设置检查：警告信息指示由于误差导致的潜在冲突参数。错误信息指示冲突参数。

帮助键：显示与上下文关联的信息。

自动设置键：解决所有的定时冲突。

非易失性存储器：当前设置在设备关机时保存。仪器中可存储高达9种用户设置和一种固定默认设置。

存储卡：在一个1 MB PCMCIA 卡（MS-DOS®操作系统）中能存储99种设置。

远程控制

根据IEEE标准488.2，1987和SCPI 1992.0进行操作。

功能码：SH1、AH1、T6、L4、SR1、RL1、PP0、DC1、DT1、C0。

ASCII 命令	典型执行时间
一个参数或模式	30 ms（典型值）
取消设置	250 ms（典型值）
16 k 码型传输	600 ms（典型值）

编程次数：检查完所有程序，然后关机。

技术指标

技术指标描述设备的保证性能。如果是非保证性能，则描述为典型值。所有技术指标都是在仪器经过30分钟预热之后，使用50 Ω源/负载阻抗的情况下测量得到的。所有技术指标只在环境温度介于0℃至55℃之间的条件下有效。

一般特性

工作温度：

0℃至+55℃。

存储温度：

-40℃至+70℃。

湿度：95% r.h。最高40℃的环境温度。

EMC：符合EN50082-1, EN 55011, Class A 标准。

噪声辐射：5.7 分贝（典型值）。

电池：锂电池 CR2477-N。

安全：IEC1010、CSA1010。

功率要求：

100-240 Vac, ± 10%, 50-60 Hz;

100-120 Vac, ± 10%, 400 Hz.

功耗：

300 VA 最大值。

最大尺寸（高×宽×深）：

89 mm * 426 mm * 521 mm.

重量：净重9.2 kg, 装运重量13.8 kg。

重校准周期：

推荐三年。

脉冲码型发生器补充产品和示波器（实时或采样集）

54655A

54854A

54852/3A

D/MSO6100、54832/33x

D/MSO6050、54830/31x

D/MSO6030

54622/4x

输入和输出

时钟输入 /PLL 参考和外部输入

连接器：SMA (f) 3.5 mm

输入阻抗：50 Ω

端接电压：-2.10 V 至 3.30 V

输入灵敏度：< 400 mV（典型值）

最大输入电压：-3 V 至 +6 V

输入跳变：< 20 ns

只适用于时钟输入 /PLL 参考

一个输入可用于时钟输入或 PLL 参考。

参考：内部PLL 锁定至1、2、5或10 MHz。

外部时钟：输出周期由时钟输入端的信号决定。

时钟输入频率：170 kHz 至 660 MHz（占空比为50% ± 10%）

输入触发输出延迟：21ns。

输入到输出的延迟：53ns

阈值：交流耦合

只适用于外部输入

外部输入：用于外部启动或选通

输入频率：直流至330MHz

外部输入到触发输出的延迟：22ns + 0到1个周期

外部输入到输出的延迟：

订货信息 – 81100 系列

一台可工作的仪器至少由主机和一个输出模块组成。第二个输出模块可在以后添加。用户可以对输出模块进行更换和改造。参考指南 (811xx-91021) 与主机一起提供, 介绍所有配置。仪器中不包含存储卡。

每台Agilent 81101A主机都包括一个输出通道 (与 Agilent 81100 系列中的其它型号相比)。81101A的输出模块不需要单独订购。

Agilent 81101A 50 MHz单通道脉冲发生器, 10V

快速入门指南语言选择

- 选件 OBI 英文指南 (811xx-91021)
- 选件 ABF 法文指南 (81101-91210)
- 选件 ABJ 日文指南 (81101-91510)
- 选件 AB0 繁体中文指南 (81101-91610)
- 选件 AB1 韩文指南 (81101-91710)
- 选件 AB2 简体中文指南 (81101-91810)

附加文档选件

- 选件 0BW 服务手册 (81101-91021)

Agilent 81104A

80 MHz 脉冲 / 码型发生器主机
输出模块:

Agilent 81105A 80 MHz, 10 V

Agilent 81110A

330/165 MHz 脉冲 / 码型发生器主机
输出模块:

Agilent 81111A 165 MHz, 10 V

Agilent 81112A 330 MHz, 3.8 V

注: 只能使用相同模块编号的输出模块。一台 Agilent 81110A 中不可能同时包括 Agilent 81111A 和 Agilent 81112A。

快速入门指南语言选择

- 选项 OBI 英文指南 (811xx-91021)
- 选件 ABF 法文指南 (81110-91210)
- 选件 ABJ 日文指南 (81110-91510)
- 选件 AB0 繁体中文指南 (81110-91610)
- 选件 AB1 韩文指南 (81110-91710)
- 选件 AB2 简体中文指南 (81110-91810)

附加文档选件

- 选件 0BW 服务手册 (81110-91021)

Agilent 81130A

400/660 MHz 脉冲 / 数据发生器主机
输出模块:

Agilent 81131A 400 MHz, 3.8 V

Agilent 81132A 660 MHz, 2.4 V

注: 只能使用相同模块编号的输出模块。一台 Agilent 81131A 中不可能同时包括 Agilent 81132A 和 Agilent 81130A。

附加文档选件

选件 0BW 服务手册
(81130-91021)

选件 0B1 英文快速入门指南
(包括英文参考指南)

选件 ABJ 日文快速入门指南
(包括日文参考指南)

选件 0B0 不包括任何快速入门指南 (包括英文参考指南)

相关安捷伦文献

安捷伦脉冲 / 码型发生器系列, 手册
5980-0489E

对空中飞机进行雷达距离测试
应用指南 5968-5843E

双时钟千兆位芯片测试
应用指南 5968-5844E

如欲了解更多信息, 请访问
www.agilent.com/find/pulse_generator

快速入门指南语言选择

选件 0B1 英文指南
(811xx-91021)

选件 ABF 法文指南
(81130-91220)

选件 ABJ 日文指南
(81130-91520)

选件 AB0 繁体中文指南
(81130-91620)

选件 AB1 韩文指南
(81130-91720)

选件 AB2 简体中文指南
(81130-91820)

所有选件均可与主机一起订购。

附件

选件 UN2 后面板连接器
(不是前面板)

选件 1CP 机架安装套件和把手
套件 (5063-9219)

选件 1CN 把手套件
(5063-9226)

选件 1CM 机架安装套件
(5063-9212)

选件 1CR 机架滑动套件
(1494-0059)

选件 UFJ 1 MB SRAM 存储卡
(0950-3380)

选件 UK6 带有测试数据的商业
校准证书

如欲查看本文的最新版本, 请访问我们的网站: www.agilent.com/find/pulse_generator, 进入关键库信息版块, 或在搜索引擎中输入出版编号 (5980-1215E) 进行查询。

安捷伦科技测试和测量技术支持、服务和协助

安捷伦科技有限公司的宗旨是使您获得最大效益、而同时把风险和问题减到最小。我们努力保证您获得的测试和测量能力物有所值，并得到所需要的支持。我们广泛的技术支持和服务能够帮助您选择正确的安捷伦产品，并在应用中获得成功。我们销售的每一类仪器和系统都提供全球保修服务。对于停产的产品，在3年内均可享受技术服务。“我们的承诺”和用户至上这两个理念概括了安捷伦科技公司的技术支持策略。

我们的承诺

我们的承诺意味着安捷伦测试和测量设备将符合其广告宣传的性能和功能。在您选择新设备时，我们将提供产品信息，包括切合实际的性能指标和资深测试工程师提供的实用建议。在您使用安捷伦设备时，我们可以验证这些设备的工作正常，帮助产品投入生产及按要求的对一些特别的功能免费提供基本的测量协助。此外，我们还提供自助工具。

用户至上

用户至上意味着安捷伦公司可以提供大量的专门测试和测量服务，您可以根据自己的独特技术和商务需要来获得这些服务。通过与我们联系取得有关校准、有偿升级、超过保修期的维修、现场讲解和培训、设计和系统组建、工程计划管理和其它专业服务，使用户能够有效地解决问题，并取得竞争优势。安捷伦遍布全球的资深工程师和技术人员能够帮助您最大限度地提高生产效率，使您在安捷伦仪器和系统中的投资有最佳回报，并在产品的整个生命期内获得可靠的测量精度。



我们的在线工具可在 2 分钟内
向您的电子邮箱提供正式报价。
进入 www.agilent.com.cn/find/quotation，
选择您需要订购的仪器并点击按钮，即得到快速报价。

安捷伦科技有限公司总部

地址：北京市朝阳区建国路乙 118 号
京汇大厦 16 层
电话：800-810-0189
(010) 65647888
传真：(010) 65668223
邮编：100022

上海分公司

地址：上海市西藏中路 268 号
来福士广场办公楼七层
电话：(021) 23017688
传真：(021) 63403000
邮编：200001

广州分公司

地址：广州市天河北路 233 号
中信广场 66 层 07-08 室
电话：(020) 86685500
传真：(020) 86695074
邮编：510613

成都分公司

地址：成都市下南大街 2 号
天府绿洲大厦 0908-0912 室
电话：(028) 86165500
传真：(028) 86165501
邮编：610012

深圳分公司

地址：深圳市南山区高新区南区
科技南一路黎明网络大厦
3 楼东区
电话：(0755) 82465500
传真：(0755) 82460880
邮编：518008

西安办事处

地址：西安市高新区科技路 33 号
高新国际商务中心
数码大厦 23 层 01-02 号
电话：(029) 88337030
传真：(029) 88337039
邮编：710075

安捷伦科技香港有限公司

地址：香港太古城英皇道 1111 号
太古城中心 1 座 24 楼
电话：(852) 31977777
传真：(852) 25069256

5980-1215CHCN

2006 年 6 月

先胜 / 兰秀 校