



RIGOL

# DG900 Pro 系列

## 函数/任意波形发生器

数据手册

DSB15001-1110  
2023.12

# DG900Pro 系列

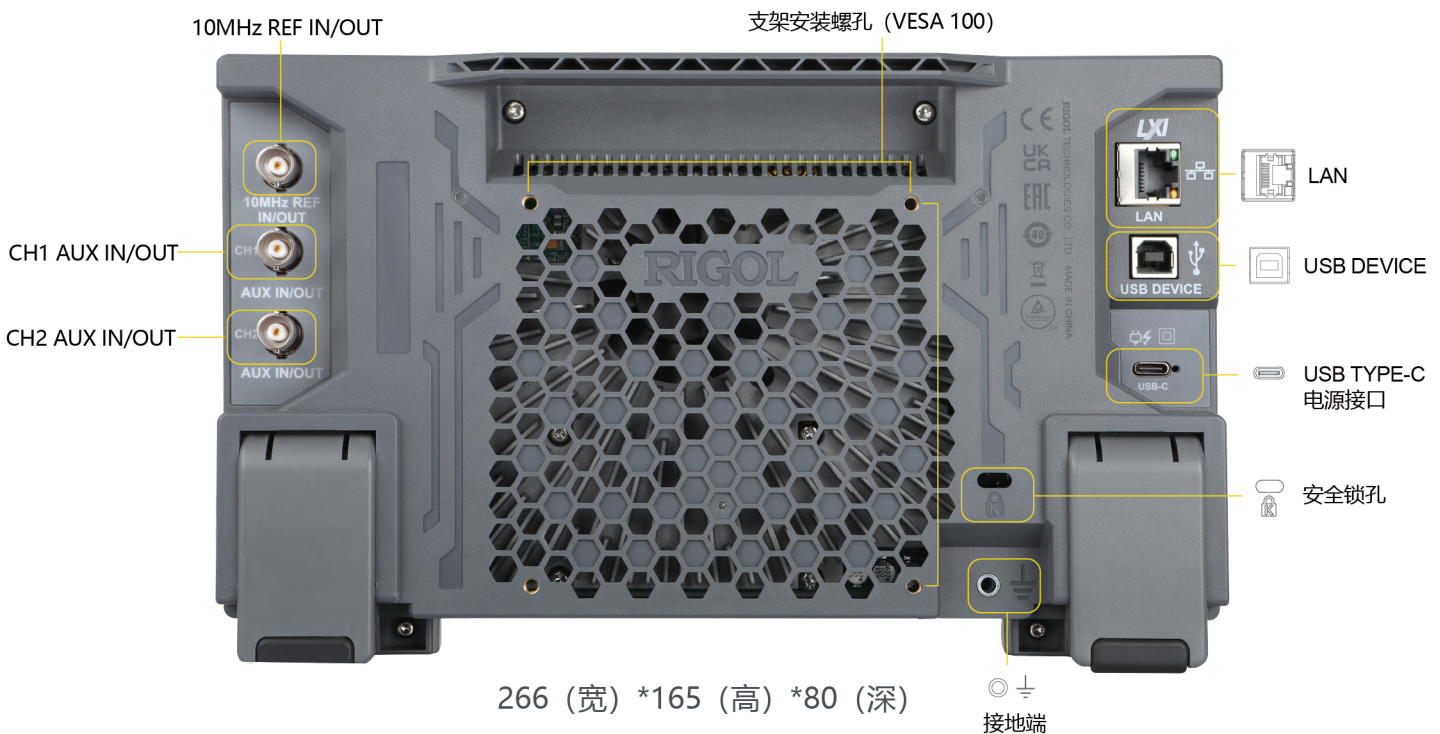
## 函数/任意波形发生器

外观精巧，功能丰富



7英寸电容触摸屏

独立频率输入通道



10MHz REF IN/OUT

支架安装螺孔 (VESA 100)

CH1 AUX IN/OUT

CH2 AUX IN/OUT

LAN

USB DEVICE

USB TYPE-C  
电源接口

安全锁孔

266 (宽) \* 165 (高) \* 80 (深)

接地端



## 满足多种应用场景

体积小，方便便携，适合工作台、教室或者测试现场等多种工作环境。  
VESA 100×100 支架安装螺孔，支持背部连接通用支架，节省桌面空间。  
Type-C 供电接口，支持移动电源供电，应对现场测试需求。



## 产品特点

### ● 高性能

16 bits 垂直分辨率，1.25 GSa/s 最高采样率，200 MHz 最高输出频率，上升时间低至 3 ns。

### ● 频率计

标配 7 位频率计，最高测量频率 1 GHz，独立的频率计测量输入接口，为频率测量提供更简便精确的方式。

### ● 丰富的调制功能

支持多种模拟和数字调制：AM、FM、PM、ASK、FSK、PSK 和 PWM，支持内部/外部调制源，满足不同测试场景。

### ● 丰富的波形

多种内置波形，囊括了工程应用、医疗电子、汽车电子、数学等各个领域的常用信号。

### ● 标配序列功能

支持 1 至 64 个波形组成的序列，总长度可达 16 Mpts/CH（选配 32 Mpts/CH）。

### ● 丰富的接口

标配 USB Host、USB Device、LAN (LXI Core 2011 Device)，同时支持 WebControl 网页控制功能，让远程协作更加便捷。



## 应用



# 产品特点

## 产品特点

- 最高采样率 1.25 GSa/s
- 最高输出频率 200 MHz
- 垂直分辨率 16 bit
- 任意波编辑功能，最大任意波长度达 16 Mpts/CH（选配 32 Mpts/CH）
- 内置最高 20 次谐波发生器
- 独立的信号频率测量通道，最大测量频率 1 GHz
- USB 和 LAN 接口提供远程连接能力
- Type-C 电源接口，支持移动电源供电，可应对现场测试需求
- 标配 Web Control 网页控制功能，远程协作更加便捷

---

DG900 Pro 系列函数/任意波形发生器具有 1.25 GSa/s 最高采样率，标配 16 Mpts/CH 最大存储深度，集函数发生器、任意波形发生器、噪声发生器、脉冲发生器、谐波发生器、模拟/数字调制器、频率计等功能于一身，是一款多功能、高性价比的双通道函数/任意波形发生器。

---

# 技术参数

技术指标适用于以下条件：

仪器处于校准周期内，并在规定的操作温度（ $23^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$ ）下连续运行 20 分钟以上。

除标有“典型值”字样的规格以外，手册中提到的所用规格都是保证值。

## 技术指标综述

技术指标综述			
型号	DG902 Pro	DG912 Pro	DG922 Pro
最高频率	70 MHz	150 MHz	200 MHz
通道数	2 通道		
采样率	1.25 GSa/s		
垂直分辨率	16 位		
波形存储深度	标配 16 Mpts/CH, 选配 32 Mpts/CH		

## 波形输出

波形输出	
输出模式	连续波、调制、扫频、猝发、序列
标准波形	正弦波、方波、锯齿波、脉冲、噪声、谐波
内建任意波形	Sinc、指数上升、指数下降、心电图、高斯、半正矢、洛仑兹等共计 148 种

## 频率特性

频率特性			
	DG902 Pro	DG912 Pro	DG922 Pro
正弦波	1 $\mu\text{Hz}$ ~70 MHz	1 $\mu\text{Hz}$ ~150 MHz	1 $\mu\text{Hz}$ ~200 MHz
方波	1 $\mu\text{Hz}$ ~60 MHz		
锯齿波	1 $\mu\text{Hz}$ ~3 MHz	1 $\mu\text{Hz}$ ~5 MHz	1 $\mu\text{Hz}$ ~5 MHz
脉冲波	1 $\mu\text{Hz}$ ~50 MHz		
任意波	1 $\mu\text{Hz}$ ~30 MHz	1 $\mu\text{Hz}$ ~50 MHz	1 $\mu\text{Hz}$ ~50 MHz

频率特性			
	DG902 Pro	DG912 Pro	DG922 Pro
谐波	1 mHz~35 MHz	1 mHz~75 MHz	1 mHz~100 MHz
序列	1 $\mu$ Sa/s~312.5 MSa/s		
噪声 (-3 dB)	典型值 (0 dBm) , >250 MHz 带宽		
输出频率分辨率	1 $\mu$ Hz 或 12 位		
频率准确度	$\pm 10^{-6}$ 的设置值 (除任意波和序列) , 0°C至 40°C $\pm 10^{-6}$ 的设置值 $\pm 1$ $\mu$ Hz (任意波和序列) , 0°C至 40°C		

## 输出特性

输出特性	
幅度范围 (至 50 $\Omega$ )	$\leq 50$ MHz: 1 mVpp~10 Vpp $\leq 100$ MHz: 1 mVpp~5 Vpp $\leq 200$ MHz: 1 mVpp~2 Vpp
幅度范围 (至高阻)	$\leq 50$ MHz: 2 mVpp~20 Vpp $\leq 100$ MHz: 2 mVpp~10 Vpp $\leq 200$ MHz: 2 mVpp~4 Vpp
幅度准确度 <sup>[1]</sup>	$\pm (1\% \text{ 的设置值} + 2 \text{ mVpp})$ (至 50 $\Omega$ ) $\pm (1\% \text{ 的设置值} + 5 \text{ mVpp})$ (至高阻)
幅度分辨率	0.1 mVpp, 0.1 mVrms, 1 mV, 0.1 dBm 或 4 位, 取低值
幅度单位 <sup>[2]</sup>	Vpp, Vrms, dBm, V
偏移范围	$\pm 5$ Vpk(ac+dc) (至 50 $\Omega$ ) $\pm 10$ Vpk(ac+dc) (至高阻)
偏移准确度	$\pm ( \text{设置值}  \text{ 的 } 1\% + 2 \text{ mV} + \text{幅值的 } 0.5\% \text{ (Vpp)})$ (至 50 $\Omega$ ) $\pm ( \text{设置值}  \text{ 的 } 1\% + 5 \text{ mV} + \text{幅值的 } 1\% \text{ (Vpp)})$ (至高阻)
偏移分辨率	1 mV 或 4 位
输出阻抗	典型值 (幅度 0 dBm, 偏移 0 Vdc) , 50 $\Omega$ $\pm 1\%$
保护	过载自动禁用波形输出

## 信号特性

### 信号特性

	典型值 (0 dBm)
谐波失真	10 Hz~< 10 MHz: < -60 dBc ≥ 10 MHz~< 50 MHz: < -50 dBc ≥ 50 MHz: < -40 dBc
总谐波失真 (THD)	典型值 (1 Vpp) 10 Hz~20 kHz: < 0.1%
杂散 (非谐波)	典型值 (1 Vpp) 10 Hz~< 10 MHz: < -65 dBc ≥ 10 MHz~< 50 MHz: < -60 dBc ≥ 50 MHz: < -50 dBc + 6 dBc/倍频程
正弦波 (50 Ω)	相位噪声 典型值 (幅值 1 Vpp, 偏移 10 kHz) 20 MHz: < -110 dBc/Hz
	残余时钟噪声 典型值 (0 dBm), -60 dBm
	通道间串扰 典型值 (幅值 1 Vpp, 偏移 0 V) <100 MHz: < -75 dBc ≥100 MHz: < -65 dBc
	幅度平坦度 典型值 (相对于 1 kHz 正弦波, 0 dBm) < 10 MHz: ±0.1 dB ≥ 10 MHz~< 50 MHz: ±0.2 dB ≥ 50 MHz~< 100 MHz: ±0.5 dB ≥ 100 MHz: ±1.0 dB
	相位 -360°~+360°, 0.01°分辨率
	上升/下降时间 典型值 (幅值≤2 Vpp, 50Ω 负载), ≤ 3 ns
方波	过冲 典型值 (幅度 0 dBm, 频率>1 kHz), < 5%
	抖动 (rms) 典型值 (幅度 0 dBm, 频率>1 kHz), 200 ps
	相位 -360°~+360°, 0.01°分辨率

## 信号特性

锯齿波	线性度	典型值 (频率 1 kHz, 幅值 1 Vpp, 对称性 100%) ≤ 峰值输出的 0.1% (10%~90%的幅值范围内)
	对称性	0%~100%
	相位	-360°~+360°, 0.01°分辨率
脉冲波	脉宽	9 ns~脉冲周期-9 ns
	脉宽分辨率	100 ps 或 5 位
	占空比	0.01%~99.99%
	上升/下降时间	3 ns~0.625*脉冲周期
	迟滞时间	0ps~周期-[脉宽+0.8 * (上升边沿时间+下降边沿时间)] (连续模式)
	过冲	典型值 (幅度 0 dBm, 频率>1 kHz), <5%
	抖动 (rms)	典型值 (幅度 0 dBm, 频率>1 kHz), 200 ps
噪声	相位	-360°~+360°, 0.01°分辨率
	类型	白噪声
任意波	上升/下降时间,	典型值 (幅值< 1 Vpp), ≤5 ns
	抖动 (rms)	典型值 (幅度 0 dBm, 频率>1 kHz), 200 ps
	相位	-360°~+360°, 0.01°分辨率
谐波输出	谐波次数	≤20 次
	谐波类型	次序谐波、混合谐波
	谐波幅度	各次谐波幅度均可设置
	谐波相位	各次谐波相位均可设置

## 调制特性

### 调制特性

调制类型	AM、FM、PM、ASK、FSK、PSK、PWM、SUM
------	------------------------------



## 调制特性

AM	载波	正弦波、方波、锯齿波、任意波（直流除外）
	调制源	内部或外部
	内部调制波形	正弦波、方波、三角波、上锯齿波、下锯齿波、噪声、任意波
	调制深度	0%~120%
	内部调制频率	1 mHz~1 MHz
FM	载波	正弦波、方波、锯齿波、任意波（直流除外）
	调制源	内部或外部
	内部调制波形	正弦波、方波、三角波、上锯齿波、下锯齿波、噪声、任意波
	内部调制频率	1 mHz~1 MHz
PM	载波	正弦波、方波、锯齿波、任意波（直流除外）
	内部调制源	内部或外部
	内部调制波形	正弦波、方波、三角波、上锯齿波、下锯齿波、噪声、任意波
	内部调制频率	1 mHz~1 MHz
ASK/FSK/PSK	相位偏差	0°~360°, 0.01°分辨率
	载波	正弦波、方波、锯齿波、任意波（直流除外）
	调制源	内部或外部
	内部键控频率	1 mHz~1 MHz
	键控数	2
PWM	载波	脉冲波
	调制源	内部或外部
	内部调制波形	正弦波、方波、三角波、上锯齿波、下锯齿波、噪声、任意波
	内部调制频率	1 mHz~1 MHz
	宽度偏差	脉冲周期的 0%~49.99%

## 调制特性

	载波	正弦波、方波、锯齿波、任意波（直流除外）
SUM	叠加波形	正弦波、方波、锯齿波、噪声、任意波、通道波形
	叠加范围	幅度 (Vpp) 设定值的 0%~100%

## 猝发特性

### 猝发特性

载波	正弦波、方波、锯齿波、噪声、任意波（除直流外）
猝发循环数	1 至 1,000,000 或无限
内部猝发周期	4 $\mu$ s~8000 s
猝发相位	-360°~+360°, 0.01°分辨率
触发延时	0 ns~20 s
门控源	外部触发
触发源	内部触发、外部上升沿、外部下降沿、手动触发

## 扫频特性

### 扫频特性

类型	线性、对数、步进
载波	正弦波、方波、锯齿波、任意波（除直流外）
扫描时间	1 ms~250,000 s
起始/终止频率	和相应载波频率上下限一致
保持/返回时间	0 s~3600 s
方向	上/下
触发源	内部触发、外部上升沿、外部下降沿、手动触发
标记	同步信号的下降沿（可编程）

## 序列特性

序列特性	
采样率	1 $\mu$ Sa/s~312.5 MSa/s
采样率精度	$10^{-6}$ Sa/s
采样率分辨率	1 $\mu$ Sa/s 或 12 位
序列波表长度	32 pts/CH~16 Mpts/CH (选配 32 Mpts/CH)
波形数量	64
循环数	0~256
滤波模式	普通、步进、内插

## 频率计

频率计					
测量功能	频率、周期、正脉宽、负脉宽、占空比				
输入阻抗	$50\ \Omega \pm 2\%$ , $1\ M\Omega \pm 5\%$				
计数精度	0~250 MHz: 7 位 250 MHz~500 MHz: 6 位 500 MHz~1 GHz: 5 位				
触发电平	0 V				
输入耦合方式	<table><tbody><tr><td>50 <math>\Omega</math> 负载</td><td>DC 耦合</td></tr><tr><td>1 M<math>\Omega</math> 负载</td><td>AC/DC 耦合</td></tr></tbody></table>	50 $\Omega$ 负载	DC 耦合	1 M $\Omega$ 负载	AC/DC 耦合
50 $\Omega$ 负载	DC 耦合				
1 M $\Omega$ 负载	AC/DC 耦合				
输入幅度	<table><tbody><tr><td>50 <math>\Omega</math> 负载</td><td>DC~500 MHz: 100 mVpp~2 Vpp 500 MHz~1 GHz: 300 mVpp~2 Vpp</td></tr><tr><td>1 M<math>\Omega</math> 负载</td><td>500 mVpp~5 Vpp (Vac+dc)</td></tr></tbody></table>	50 $\Omega$ 负载	DC~500 MHz: 100 mVpp~2 Vpp 500 MHz~1 GHz: 300 mVpp~2 Vpp	1 M $\Omega$ 负载	500 mVpp~5 Vpp (Vac+dc)
50 $\Omega$ 负载	DC~500 MHz: 100 mVpp~2 Vpp 500 MHz~1 GHz: 300 mVpp~2 Vpp				
1 M $\Omega$ 负载	500 mVpp~5 Vpp (Vac+dc)				
输入破坏电平	<table><tbody><tr><td>50 <math>\Omega</math> 负载</td><td>4 Vpp</td></tr><tr><td>1 M<math>\Omega</math> 负载</td><td>5 Vpp</td></tr></tbody></table>	50 $\Omega$ 负载	4 Vpp	1 M $\Omega$ 负载	5 Vpp
50 $\Omega$ 负载	4 Vpp				
1 M $\Omega$ 负载	5 Vpp				

## 频率计

输入频率档位	50 $\Omega$ 负载	0~250 MHz 档位 250MHz~500 MHz 档位 500 MHz~1 GHz 档位
	1 M $\Omega$ 负载	0~250 MHz 档位
	50 $\Omega$ 负载	DC~1 GHz
有效信号频率	1 M $\Omega$ 负载	DC~250 MHz (DC 耦合)
	高频抑制	60 kHz/无 (仅 1 M $\Omega$ 负载有此调整项)
连接器		前面板, BNC

## 辅助输入/输出特性

### 辅助输入/输出特性

外部调制输入	输入范围	ASK、FSK、PSK: 3.3 V 逻辑电平 AM、FM、PM、PWM: $\pm 5V$ 全部范围
	频率范围	DC~100 kHz (1 MSa/s)
	输入阻抗	10 k $\Omega$ $\pm$ 10%
外部触发/门控猝发输入	电平	TTL 兼容
	阻抗	10 k $\Omega$ $\pm$ 10%
	边沿	上升/下降 (可选)
	最小脉冲宽度	100 ns
	触发延迟范围	0 ns~20 s
	触发延迟分辨率	100 ps 或 5 位
触发输出	抖动 (rms)	典型值 (触发输入到信号输出, 猝发模式), 1.5 ns
	电平	TTL 兼容
	输出阻抗	50 $\Omega$ $\pm$ 5%
	抖动 (rms)	典型值 (连续波输出模式), 1.5 ns

## 辅助输入/输出特性

同步输出	电平	TTL 兼容
	阻抗	50 $\Omega$ ±5%

## 10 MHz 参考输入/输出特性

### 10 MHz 参考输入/输出特性

外部参考输入	阻抗	1 k $\Omega$
	输入耦合	交流耦合
	所需输入电压幅值	100 mVpp~5 Vpp
	锁定范围	10 MHz $\pm$ 100 Hz
内部参考输出	阻抗	50 $\Omega$
	输出耦合	交流耦合
	电平	典型值 (50 $\Omega$ 负载) , 1.2 Vpp

## 保护

### 保护

过压保护	如下两种情况时产生过压保护： 仪器幅度设置大于 4 Vpp 或输出 AC+DC 大于 2 Vdc ，输入电压大于 $\pm 12 \times (1 \pm 5\%)$ V (< 10 kHz)。破坏电压： $\pm 18(V_{ac} + dc)$ 。
	仪器幅度设置小于等于 4 Vpp 或输出 AC+DC 小于 2 Vdc ，输入电压大于 $\pm 2.5 \times (1 \pm 5\%)$ V (<10 kHz)。破坏电压： $\pm 3.5(V_{ac} + dc)$ 。

### 说明:

[1]: 1 kHz 正弦波, 幅值 > 1 mVpp, 偏移 0 V, 单位 Vpp

[2]: dBm 单位仅在负载阻抗为非高阻时适用; Vrms 单位不适用于任意波; Vpp, V (高电平和低电平) 适用于所有波形类型输出。

# 一般技术规格

## 仪器特征

仪器特征	
显示屏	7 英寸触摸屏, 1024 * 600 分辨率
稳定时间	至少 20 分钟时间预热

## 电源

电源	
供电接口	USB Type-C 接口
输入电压	USB PD 15 V, 3 A
功耗	45 W (最大值)

## 接口规格

接口规格	
LAN 接口	1 个, 后面板, 10/100 BASE-T 接口, 支持 LXI-C
Web 远程控制	支持, Web Control 界面 (在网络浏览器上输入仪器的 IP 地址, 即可显示仪器操作界面)
USB Host	1 个, 前面板
USB Device	1 个, 后面板, 支持 TMC 协议

## 机械规格

机械规格	
尺寸	266 mm (宽) × 165 mm (高) × 80 mm (深)
重量	不含包装 < 1.78 kg
	含包装 < 2.78 kg

## 环境

环境		
温度范围	工作	0°C~+40°C
	非工作	-20°C~+60°C
湿度范围	工作	0°C~+40°C, ≤80%相对湿度 (无冷凝)
	非工作	-20°C~40°C, ≤90%相对湿度 (无冷凝)
		60°C以下, ≤80%相对湿度 (无冷凝)
海拔高度	工作	3,000 米以下
	非工作	12,000 米以下

## 法规标准

法规标准		
符合 EMC 指令 (2014/30/EU) , 符合或优于 EN 61326-1: 2013, EN 61326-2-1:2013, EN IEC 61000-3-2:2019+A1, EN 61000-3-3:2013+A1:2019		
CISPR 11:2009+A1 Class A		
	EN IEC 61000-3-2:2019+A1	谐波, Class A
	EN 61000-3-3:2013+A1:2019	电压闪烁
	EN 61000-4-2:2009	±4.0 kV (接触放电) , ±8.0 kV (空气放电)
电磁兼容	EN 61000-4-3:2006+A1+A2	10 V/m (80 MHz 至 1 GHz) ; 3 V/m (1.4 GHz 至 6 GHz)
	EN 61000-4-4:2004+A1	2 kV 电源线
	EN 61000-4-5:2006	1 kV (相-中性点电压) ; 2 kV (相-地电压) ; 2 kV (中性点-地电压)
	EN 61000-4-6:2009	10V, 0.15 至 80 MHz
	EN 61000-4-11:2004	电压跌落: 0% UT during half cycle; 0% UT during 1 cycle; 70% UT during 25 cycles 短时断电: 0% UT during 250 cycles

## 法规标准

安全规范	EN 61010-1:2010+A1:2019 IEC 61010-1:2010+A1:2016 UL 61010-1: 2012 R7.19 CAN/CSA-C22.2 NO. 61010-1-12 + G11 + G12 (R2017) + A1
振动	符合 GB/T 6587, 2 类随机振动 符合 MIL-PRF-28800F 和 IEC60068-2-6, 3 类随机振动
振荡	符合 GB/T 6587-2012, 2 类随机振荡 符合 MIL-PRF-28800F 和 IEC 60068-2-27, 3 类随机振荡 非工作条件下: 30 g, 半正弦波, 11 ms 持续时间, 沿主轴 3 次振荡/轴, 共 18 次振荡

## 保修与校准间隔

### 保修与校准间隔

保修	3 年 (不包含附件)
建议校准间隔期	12 个月



# 订货信息与保修期

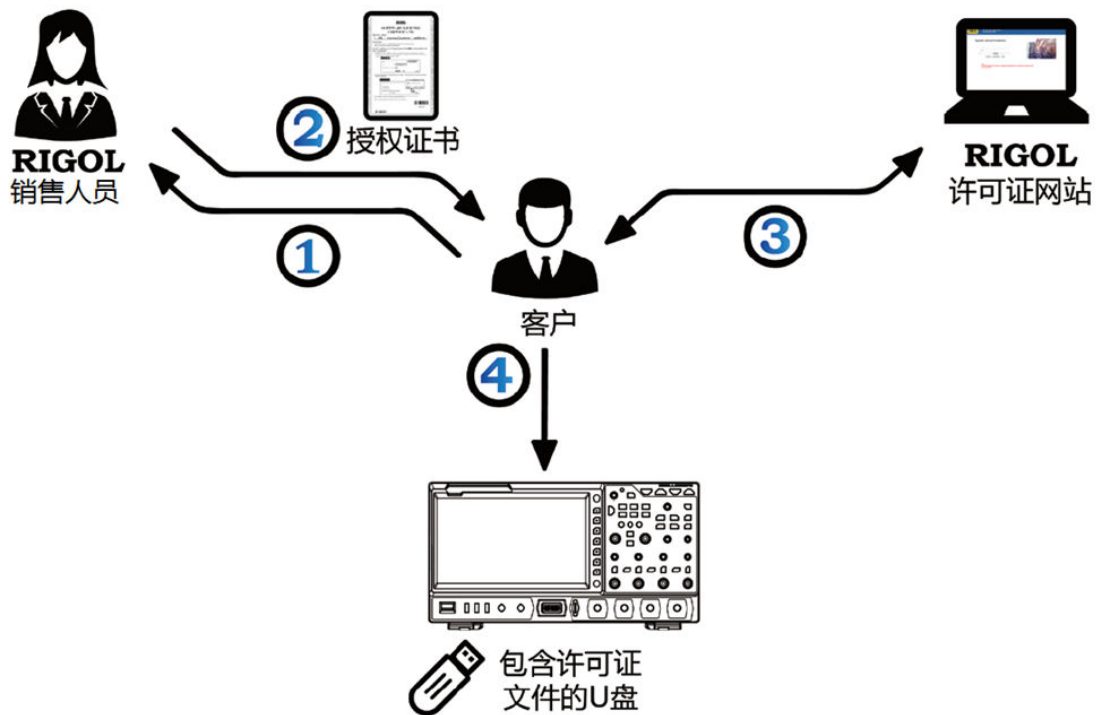
## 订货信息

订货信息	订货号
<b>主机型号</b>	
70 MHz 带宽, 1.25 GSa/s 采样率	DG902 Pro
150 MHz 带宽, 1.25 GSa/s 采样率	DG912 Pro
200 MHz 带宽, 1.25 GSa/s 采样率	DG922 Pro
<b>标配附件</b>	
符合所在国标准的电源适配器	— —
USB 数据线	— —
一根 BNC 线缆	CB-BNC-BNC-MM-100
<b>升级选件</b>	
32 Mpts/CH 存储深度升级选件	DG900Pro-3RL
<b>选配附件</b>	
40 dB 衰减器 (50 $\Omega$ , 1 W)	RA5040K

## 保修期

主机保修 3 年, 不包括附件。

# 选件订购及安装流程



1. 根据使用需求向 **RIGOL 销售人员** 下单购买相应的功能选件，并提供需要安装选件的仪器主机序列号。
2. **RIGOL** 工厂接收到选件订单后，会将纸质的软件产品授权证书邮寄到订单所提供的地址。
3. 使用授权证书中提供的软件密匙及仪器主机序列号到 **RIGOL** 官方网站进行注册，获得选件授权码和选件授权文件。
4. 下载选件授权文件至 U 盘根目录下，并将 U 盘正确接入仪器。正确识别 U 盘后，**选件安装** 菜单被激活，点击该菜单进行选件安装。

### 苏州总部

名称：普源精电科技股份有限公司  
地址：中国苏州市高新区科灵路8号  
电话：0512-66706688  
邮箱：info-cn@rigol.com

### 北京研发总部

名称：北京普源精电科技有限公司  
地址：北京市海淀区丰豪东路9号院4号楼  
邮箱：info-cn@rigol.com



**RIGOL** 服务与支持热线: 4006 200 002

**RIGOL** 官网网址: [www.rigol.com](http://www.rigol.com)

版权所有 © 2023 普源精电科技股份有限公司