

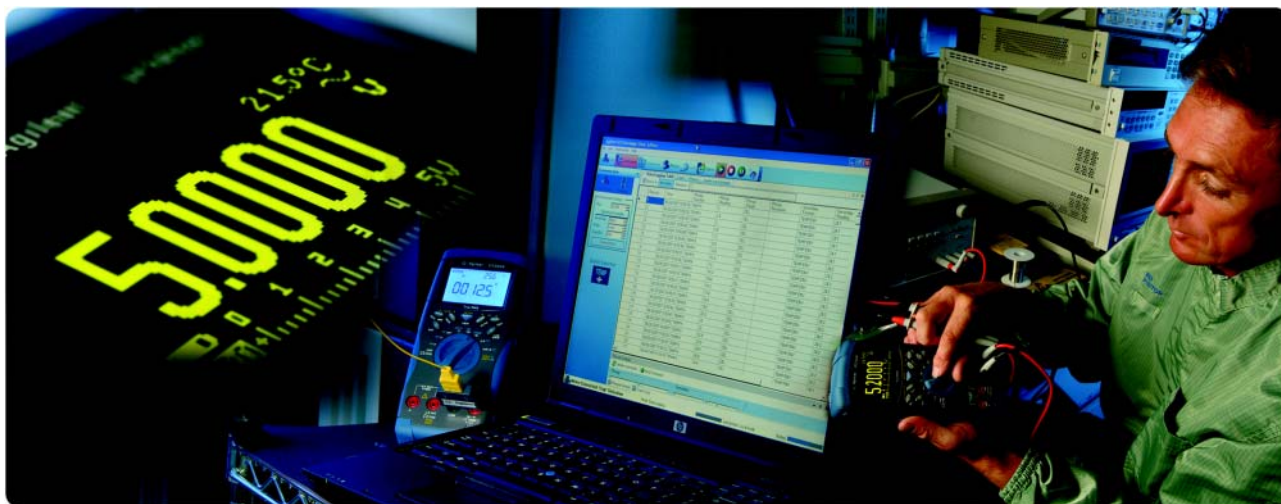
Agilent U1250 系列 手持式数字万用表

技术资料



Agilent Technologies

U1250 系列介绍: 作为基本配备的手持式数字万用表



主要特性:

- OLED 显示¹的高对比度
- 50000 计数, 双显示
- 达 0.025% 的基本直流精度
- 真有效值 AC 和 AC + DC² 测量
- K 型和 J 型² 热偶测量
- 手动和自动 (间隔) 数据记录: 内部至 DMM, 外部至 PC
- CAT III 1000 V 安全保护
- 内置 20 MHz 频率计数器²
- 内置可编程方波发生器²

Agilent U1250 系列数字手持式数字万用表的强大功能特性和性能指标超过您的预期, 能满足您最苛刻的测量要求和应用需要。

一台仪器, 多种功能

U1251A 这一基本款型已包括数据记录特性, 从而超越了典型数字万用表的测量能力。U1252A 除这些能力外, 更增加了 20 MHz 频率计数器和可编程方波发生器, 因此您能用这样一台仪器更方便地完成各种测试。此外, 这两种款型还随机配备全套附件, 无需另外付费, 就能开始进行正确的测量。

U1253A 具有与 U1252A 同样的功能, 它是世界上首款 OLED 手持式数字万用表。从任何观察角度都能看到正确的读数: 无论您是在外场还是在工作台前, 甚至是室内光线暗淡、角度偏斜的情况下, 您都可以看到水晶般清晰的画面。

更快地找到问题

故障查找绝非易事, 特别是遇到间歇性出现的问题时。利用 U1250 系列的数据记录能力, 就能以手动, 或以规定的间隔确保获得每一个记录读数。当您使用可选的 IR-USB 电缆把 U1250 系列数字万用表接到 PC 时, 更能保存无限的数据记录。

此外, U1250 系列以精确的真有效值 AC 测量, 达 0.025% 的 DCV 误差和 50,000 计数的高分辨率显示, 使您的测量结果具有更高的可信度。

坚固, 安全

U1250 系列数字万用表采用坚固的注塑机箱, 达到了 CAT III 1000 V 的安全标准, 能在 -20°C 至 +55°C 的宽温度范围工作。仪器通过严格的工业标准论证, 能满足您日常测量各种任务的要求。

[1] U1253A

[2] U1252A/53A



OLED 显示能达到大约 160° 的观察角度和 2000:1 的高对比度，就如同水晶般的清晰¹



可随时在大的数值显示与双显示模式间切换，两者均有 5,000 计数的高分辨率



便于操作的 SHIFT 键和一站式的功能键

众多的测量功能，包括温度和电容测量

内置电池，以最佳方式充电

20 MHz 频率计数器²

至内部或外部存储器的数据记录

用于模拟数字电路的可编程方波发生器²

CAT III 1000 V 过压保护，保证您外出执行任务时的安全

[1] 仅 U1253A
[2] 仅 U1252A/53A

DC 指标

功能	量程	分辨率	测试电流 / 负荷电压	精度 ±(% 读数 + 最低位字数)	
				U1251A	U1252A/3A
电压 ^[1]	50.000 mV	0.001 mV	—	0.05+50 ^[2]	0.05+50 ^[2]
	500.00 mV	0.01 mV	—	0.03+5	0.025+5
	1000.00 mV	0.1 mV	—		
	5.0000 V	0.0001 V	—		
	50.000 V	0.001 V	—		
	500.00 V	0.01 V	—		0.03+5
	1000.0 V	0.1 V	—		
电阻	500.00 Ω ^[3]	0.01 Ω	1.04 mA	0.08+10	0.05+10
	5.0000 kΩ ^[3]	0.0001 kΩ	416 μA	0.08+5	0.05+5
	50.000 kΩ	0.001 kΩ	41.2 μA		
	500.00 kΩ	0.01 kΩ	4.12 μA		
	5.0000 MΩ	0.0001 MΩ	375 nA	0.2+5	0.15+5
	50.000 MΩ ^[4]	0.001 MΩ	187 nA	1+10	1+5
	500.00 MΩ ^[4]	0.01 MΩ	187 nA	N/A	3+10 < 200 MΩ/8+10 > 200 MΩ
	500.00 nS ^[5]	0.01 nS	187 nA	1+20	1+10
电流	500.00 μA	0.01 μA	0.06 V (100 Ω)	0.1+5 ^[6]	0.05+5 ^[6]
	5000.0 μA	0.1 μA	0.6 V (100 Ω)		
	50.0000 mA	0.001 mA	0.09 V (1 Ω)	0.2+5 ^[6]	0.15+5 ^[6]
	440.00 mA	0.01 mA	0.9 V (1 Ω)		
	5.0000 A	0.0001 A	0.2 V (0.01 Ω)	0.3+10	0.3+10
	10.000 A ^[7]	0.001 A	0.4 V (0.01 Ω)		0.3+5
二极管测试	—	0.1 mV	1.04 mA	0.05+5	

U1251A/U1252A 温度指标

热偶类型	范围		分辨率	精度	
	°C	°F		°C	°F
K	-200 ~ 1372°C	-328 ~ 2502°F	0.1°C/0.1°F	0.3%+3°C	0.3%+6°F
J(对于 U1252A)	-210 ~ 1200°C	-346 ~ 2192°F	0.1°C/0.1°F	0.3%+3°C	0.3%+6°F

U1253A 温度指标

热偶类型	范围		分辨率	精度	
	°C	°F		°C	°F
K	-200 ~ -40°C	-104 ~ -40°F	0.1°C/0.1°F	1%+3°C	1%+5.4°F
	-40 ~ 1372°C	-40 ~ 2502°F	0.1°C/0.1°F	1%+1°C	1%+1.8°F
J	-210 ~ -40°C	-346 ~ -40°F	0.1°C/0.1°F	1%+3°C	1%+5.4°F
	-40 ~ 1200°C	-40 ~ 2192°F	0.1°C/0.1°F	1%+1°C	1%+1.8°F

[1] 输入阻抗: >1 GΩ, 50 mV ~ 1000 mV 量程。U1251A 5V ~ 1000V 量程的输入阻抗为 10 MΩ (标称值)。

U1252A/3A 的输入阻抗为 10 MΩ (标称值), 双显示时为与 1.1 MΩ 的并联。

[2] U1251A 的精度为 0.05%+10, U1252A/3A 为 0.05%+5。在信号测量前, 要使用 NULL 功能调零, 以消除热效应的影响。

[3] 500 Ω 和 5 kΩ 精度规定为在 NULL 功能后, 该功能用于扣除测试线电阻和热效应的影响。

[4] 对于 50 MΩ 和 500 MΩ 量程, 相对湿度 R.H. 规定为低于 60%。

[5] 精度规定为 <50 nS, 以及用开路测试线进行 NULL 功能后。

[6] 在测量信号前, 要使用开路测试线通过 NULL 消除热效应影响。如果不使用 NULL 功能, DC 电流测量精度要增加 20 个单位。热效应产生原因包括:

- 在测量电阻, 二极管和毫伏级电压时, 错误地使用了 50V ~ 1000V 的高压
- 刚完成电池充电
- 在测量了大于 440 mA 的电流后, 建议用两倍的测量时间冷却电表。

[7] 可连续测量达 10 A 的电流。如果测得的信号在 10 A ~ 20 A 范围内保持最多 30 秒, 那么指定精度上要增加 0.5% 的附加误差。

在测量了大于 10 A 的电流后, 在继续进行低电流测量前, 建议用两倍的测量时间冷却电表。

U1251A AC 指标

功能	量程	分辨率	精度 ±(% 读数 + 最低位字数)			
			频率			
			30 Hz ~ 45 Hz	45 Hz ~ 1 kHz	1 kHz ~ 10 kHz	10 kHz ~ 30 kHz
真有效值 AC 电压	50.000 mV	0.001 mV	1.0+60	0.6+40	1.0+40	1.6+60
	500.00 mV	0.01 mV		0.6+25		
	1000.0 mV	0.1 mV				
	5.0000 V	0.0001 V			1.0+25	1.6+40
	50.000 V	0.001 V				
	500.00 V	0.01 V				
	1000.0 V	0.1 V		0.6+40	1.0+40	N/A

功能	量程	分辨率	精度 ±(% 读数 + 最低位字数)		
			频率		
			30 Hz ~ 45 Hz	45 Hz ~ 2 kHz	2 kHz ~ 20 kHz
AC 电流	500.00 μA ^[2]	0.01 μA	1.5+50	0.8+20	3.0+80
	5000.0 μA	0.1 μA	1.5+40		3.0+60
	50.000 mA	0.001 mA			
	440.00 mA	0.01 mA			
	5.0000 A	0.0001 A	2.0+40 ^[4]		<3 A/5 kHz
	10.000 A ^[3]	0.001 A			

U1252A/U1253A AC 指标

功能	量程	分辨率	精度 ±(% 读数 + 最低位字数)				
			频率				
			20 Hz ~ 45 Hz	45 Hz ~ 1 kHz	1 kHz ~ 10 kHz	10 kHz ~ 20 kHz	20 kHz ~ 100 kHz ^[5]
真有效值 AC 电压	50.000 mV	0.001 mV	1.5+60	0.4+40	0.7+40	0.75+40	3.5+120
	500.00 mV	0.01 mV		0.4+25			
	1000.0 mV	0.1 mV					
	5.0000 V	0.0001 V			0.4+25	1.5+40	3.5+120 ^[1]
	50.000 V	0.001 V					
	500.00 V	0.01 V			0.4+40	0.4+40	1.5+40 ^[1]
	1000.0 V	0.1 V					

功能	量程	分辨率	精度 ±(% 读数 + 最低位字数)			
			频率			
			20 Hz ~ 45 Hz	45 Hz ~ 1 kHz	1 kHz ~ 20 kHz	20 kHz ~ 100 kHz ^[5]
AC 电流	500.00 μA ^[2]	0.01 μA	1.0+20	0.7+20	0.75+20	5.0+80
	5000.0 μA	0.1 μA				
	50.000 mA	0.001 mA			1.5+20	
	440.00 mA	0.01 mA				
	5.0000 A	0.0001 A				3+60
	10.000 A ^[3]	0.001 A	1.5+20 ^[4]		<3 A/5 kHz	

[1] 输入信号低于 20,000,000 V-Hz (电压和频率的乘积)

[2] 输入电流 > 35 μArms

[3] 可连续测量 2.5 A ~ 10 A 的电流。如果测得的信号在 10 A ~ 20 A 范围内保持最多 30 秒, 那么指定精度上要增加 0.5% 的附加误差。
在测量了大于 10 A 的电流后, 在继续进行低电流测量前, 建议用两倍的测量时间冷却电表。

[4] 输入电流 < 3 Arms

[5] 当频率 > 20 kHz 和输入信号 < 10% 量程时, 每 kHz 增加最低位 3 个字的附加误差。

U1252A/U1253A AC+DC 指标

功能	量程	分辨率	精度 ±(% 读数 + 最低位字数)				
			频率				
			30 Hz ~ 45 Hz	45 Hz ~ 1 kHz	1 kHz ~ 10 kHz	10 kHz ~ 20 kHz	20 kHz ~ 100 kHz ^[1]
真有效值 AC 电压	50.000 mV	0.001 mV	1.5+80	0.4+60	0.7+60	0.8+60	3.5+220
	500.00 mV	0.01 mV	1.5+65	0.4+30	0.4+30	0.8+45	3.5+125
	1000.0 mV	0.1 mV					
	5.0000 V	0.0001 V					
	50.000 V	0.001 V					
	500.00 V	0.01 V				1.5+45	3.5+125 ^[2]
	1000.0 V	0.1 V				0.4+45	0.4+45

功能	量程	分辨率	精度 ±(% 读数 + 最低位字数)		
			频率		
			30 Hz ~ 45 Hz	45 Hz ~ 1 kHz	1 kHz ~ 20 kHz
AC 电流	500.00 μA ^[3]	0.01 μA	1.1+25	0.8+25	0.8+25
	5000.0 μA	0.1 μA			
	50.000 mA	0.001 mA	1.2+25	0.9+25	0.9+25
	440.00 mA	0.01 mA			
	5.0000 A	0.0001 A	1.8+30 ^[5]	0.9+30	3.3+70, <3A/5kHz
	10.000 A ^[4]	0.001 A		0.9+25	

电容指标

量程	分辨率	精度	满度时的测量速率	最大显示
10.000 nF	0.001 nF	1%+8	4 次 / 秒	11000 计数
100.00 nF	0.01 nF	1%+5		
1000.0 nF	0.1 nF			
10.000 μF	0.001 μF			
100.00 μF	0.01 μF			
1000.0 μF	0.1 μF			
10.000 mF	0.001 mF		3%+10	
100.00 mF	0.01 mF	0.1 次 / 秒		
			0.01 次 / 秒	

频率指标^[2]

量程	分辨率	精度		最小输入频率
		U1251A/2A	U1253A	
99.999 Hz	0.001 Hz	0.02% + 3 ^[6]	0.02% + 3 ^[6]	1 Hz
999.99 Hz	0.01 Hz	0.02% + 3, <600 kHz	0.02% + 3, <600 kHz	
9.9999 kHz	0.0001 kHz			
99.999 kHz	0.001 kHz			
999.99 kHz	0.01 kHz			

[1] 当频率 > 20 kHz 和输入信号 < 10% 量程时, 每 kHz 增加最低位 3 个字的附加误差。

[2] 输入信号低于 20,000,000 V-Hz (电压频率乘积)

[3] 输入电流 > 35 μArms

[4] 可连续测量 2.5A ~ 10A 的电流。如果测得的信号在 10A ~ 20A 范围内保持最多 30 秒, 那么指定精度上要增加 0.5% 的附加误差。

在测量了大于 10A 的电流后, 在继续进行低电流测量前, 建议用两倍的测量时间冷却电表。

[5] 输入电流 < 3Arms

[6] 对于非方波信号, 增加最低位 3 个字的附加误差。

U1251A 电压测量时的频率灵敏度

频率灵敏度和触发电平				
输入量程 (规定精度时的最大输入 = 10 x 量程或 1000 V)	最小灵敏度 (有效值正弦波)		直流耦合的触发电平	
	20 Hz ~ 100 kHz	> 100 kHz ~ 200 kHz	< 100 kHz	> 100 kHz ~ 200 kHz
50.000 mV	10 mV	15 mV	10 mV	15 mV
500.00 mV	25 mV	35 mV	60 mV	70 mV
1000.0 mV	40 mV	50 mV	100 mV	150 mV
5.0000 V	0.25 V	0.5 V	0.5 V/1.25 V (< 100 Hz)	0.6 V
50.000 V	2.5 V	5 V	5 V	6 V
500.00 V	25 V	N/A	50 V	N/A
1000.0 V	50 V	N/A	300 V	N/A

U1252A/U1253A 电压测量时的频率灵敏度

频率灵敏度和触发电平				
输入量程 (规定精度时的最大输入 = 10 x 量程或 1000 V)	最小灵敏度 (有效值正弦波)		直流耦合的触发电平	
	20 Hz ~ 100 kHz	> 200 kHz ~ 500 kHz	< 100 kHz	> 100 kHz ~ 500 kHz
50.000 mV	10 mV	25 mV	10 mV	25 mV
500.00 mV	70 mV	150 mV	70 mV	150 mV
1000.0 mV	120 mV	300 mV	120 mV	300 mV
5.0000 V	0.3 V	1.2 V	0.6 V	1.5 V
50.000 V	3 V	5 V	6 V	15 V
500.00 V	30 V < 100 kHz	N/A	60 V	N/A
1000.0 V	50 V < 100 kHz	N/A	120 V	N/A

电流测量时的频率灵敏度

输入量程	最小灵敏度 (有效值正弦波) 20 Hz ~ 20 kHz
500.00 μ A	100 μ A
5000.0 μ A	250 μ A
50.000 mA	10 mA
440.00 mA	25 mA
5.0000 A	1 A
10.000 A	2.5 A

峰值保持

信号宽度	DC mV/ 电压 / 电流精度
信号事件 > 1 ms	2% + 400, 所有量程
重复 > 250 μ s	2% + 1000, 所有量程

占空比和脉冲宽度^[1]

功能	模式	范围	满量程情况下的精度
占空比	DC 耦合	0.01% ~ 99.99%	0.3%/ kHz + 0.3%
	500 ms	0.01 ms	0.2% + 3
脉冲宽度	2000 ms	0.1 ms	0.2% + 3

[1] 正负脉冲宽度必须大于 10 μ s, 需考虑占空比范围。脉冲宽度范围由信号频率确定。

U1252A/U1253A 频率计数器指标

	量程	分辨率	精度 ± (% 读数 + 最低位数字)		灵敏度	最小输入频率
			U1252A	U1253A		
1 (副显示 "-1-")	99.999 Hz	0.001 Hz	0.002%+5, <2 MHz	0.002%+5, <985 kHz	100 mV R.M.S.	0.5 Hz
	999.99 Hz	0.01 Hz				
	9.9999 kHz	0.0001 kHz				
	99.999 kHz	0.001 kHz			200 mV R.M.S.	
	999.99 kHz	0.01 kHz				
9.9999 MHz	0.0001 MHz					
100 (副显示 "-100-")	9.9999 MHz	0.0001 MHz	0.002%+5, <20 MHz	0.002%+5, <20 MHz	400 mV R.M.S.	1 MHz
	99.999 MHz	0.001 MHz			600 mV R.M.S.	

U1252A/U1253A 方波输出

输出 ^[2]	量程	分辨率	精度
频率	0.5, 1, 2, 5, 6 ^[6] , 10, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60, 75, 80, 100, 120, 150, 200, 240, 300, 400, 480, 600, 800, 1200, 1600, 2400, 48000 Hz	0.01 Hz	0.005%+2
占空比 ^[3]	0.39% ~ 99.60%	0.390625%	0.4% 满度 ^[4]
脉冲宽度 ^[4]	1/频率	量程/256	0.2 ms + 量程/256
幅度	固定的 0 ~ +2.8 V	0.1 V	0.2 V

测量速率

功能	时间 / 秒
ACV	7
ACV+dB	7
DCV	7
AC+DC V	2
Ω/nS	14
二极管	14
电容	4 (<100 μF)
DCI	7
ACI	7
AC+DC I	2
温度	6
频率	1 (>10 Hz)
占空比 / 脉冲宽度	0.5 (>10 Hz)

手动和时间间隔数据记录

记录类型	最大数据点 ^[5]		
	U1251A	U1252A	U1253A
手动	100	100	100
时间间隔	200	200	1000

分贝 (dB) 计算

dB 基准	参照	默认参照
1 mΩ (dBm)	1-9999 Ω	50 Ω
1 V (dBV)	1 V	1 V

[1] 所有频率计数器都对误差敏感。屏蔽对外部噪声的拾取是最小化测量误差的关键。对于非方波信号，要增加 5 个数的附加误差。

[2] 输出阻抗: 3.5 kΩ 最大。

[3] 为在不同频率下调整占空比或脉冲宽度，正脉冲或负脉冲的宽度必须大于 50 μs。否则精度和范围将不同于指定的指标。

[4] 对大于 1 kHz 的信号频率，每 kHz 增加 1% 的精度附加误差。

[5] 至 PC 的最大数据记录数取决于硬盘的可用空间。

[6] 对于 U1253A

通用指标

显示 主显示和副显示都是 LCD 显示器上的 5 位显示 主显示和副显示均提供 50,000 的最大分辨率。有自动极性指示
功耗 最大为 105mVA/420mVA (带背光) (U1251A) 最大为 165mVA/480mVA (带背光) (U1252A) 最大为 420mVA (U1253A)
电池类型 9 V 碱性电池 (ANSI/NEDA 1604A 或 IEC 6LR61) 9 V 碳锌电池 (ANSI/NEDA 1604D 或 IEC6F22) 7.2 V Ni-MH 可充电电池
电池寿命 U1251A: 72 小时, 典型值 U1252A: 36 小时, 典型值 U1253A: 8 小时, 典型值
工作环境 <ul style="list-style-type: none"> • 全精度 -20°C 至 55°C; 35°C 时 80% RH, 55°C 线性下降至 50% • 高度 0 至 2000 m, 遵从 IEC 61010-1 第 2 版 CAT III, 1000 V 高度 2000 m 至 3000 m, 遵从 IEC 61010-1 第 2 版 CAT III, 600 V
存储条件 -40°C 至 70°C
安全要求 遵从 CSA IEC/EN/CSA/UL 61010-1 第 2 版和 CAN/CSA 22.2 61010-1 第 2 版
测量门类 CAT III 1000 V 过压保护至 2000 m, 污染级 2
EMC 要求 遵从 IEC/EN 61326: 2002, CISPR 11, 相当于 1 组 A 类
共模抑制比 (CMRR) U1251A/2A: > 90 dB, DC, 50/60 Hz \pm 0.1% (1 k Ω 不平衡电阻) U1253A: > 100 dB, DC, 50/60 Hz \pm 0.1% (1 k Ω 不平衡电阻)
常模抑制比 (NMRR) U1251A/2A: > 60 dB, DC, 50/60 Hz \pm 0.1% U1253A: > 90 dB, DC, 50/60 Hz \pm 0.1%
波峰因素 < 3.0
温度系数 0.15x (指定精度) / °C (-20°C 至 18°C, 或 28°C 至 55°C)
冲击和振动 按 IEC/EN 60068-2 测试
尺寸 (H x W x D) 203.5 mm x 94.4 mm x 59.0 mm
重量 U1251A/2A: 504 \pm 5 g, 带电池 U1253A: 527 \pm 5 g, 带电池 (U1252A)
充电时间 (仅 U1252A/3A) < 220 分钟, 近似值, 在 10°C 至 30°C 环境
保修期 3 年

标配附件

描述	适用款型		
	U1251A	U1252A	U1253A
鳄鱼夹	•	•	•
SMT 抓钩	•	•	—
测试探头触针	•	•	—
测试探头线	•	•	•
小抓钩	•	•	—
碱性 9V 电池	•	—	—
可充电 Ni-MH 电池, 带电源适配器	—	•	•
GUI 数据记录软件 (在产品 CD 中)	•	•	•
软手提箱	•	•	—
校准证书	•	•	•
测试报告	•	•	•
速查指南	•	•	•
用户和服务指南 (在产品 CD 中)	•	•	•

U1253A 选件

选件 001 捆绑的 SMT 抓钩, 测试探头触针和软手提箱

可选附件

测量附件 (无温度)



U1160A 标准测试线套件



U1161A 扩展的测试线套件



U1162A 鳄鱼夹



U1163A SMT 抓钩



U1164A 测试探头触针



U1165A 测试探头线



U1583A AC 电流钳



34136A 高压探头

测量附件(温度)



U1180A 热偶适配器 + 测试线套件, J和K型



U1181A 浸入温度探头



U1182A 工业表面温度探头



U1183A 空气温度探头



U1184A 温度探头适配器



U1185A J型热偶和适配器



U1186A K型热偶和适配器

电缆



U1173A IR-USB 电缆

仪器箱包



U1172A 运输箱(铝包边)



U1174A 软手提包

提手套件



U1171A 磁性提手套件

电源适配器



U1170A 电源适配器

通信地址

公司名称：北京金龙翌阳科技发展有限公司

公司地址：北京市海淀区大柳树路 17 号富海大厦 5 号楼 603 室

联系人：赵海云

E-MAIL: haiyunzhy@126.com

电 话：010-62167379/13718135507

QQ: 66616877