



## BM8500多功能电路板故障诊断系统

Universal Diagnostic Instrument

BoardMaster 8500 Plus

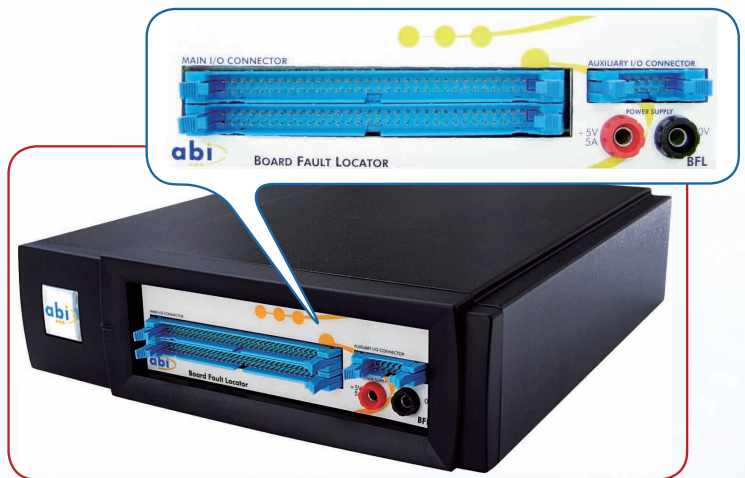


ABI Electronics Limited

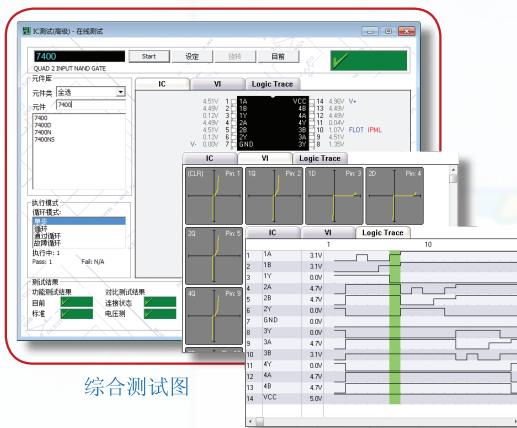
# 6400/6500 数字集成电路测试模块

## 主要功能

- 64通道数字集成电路在线、离线功能测试
- 64通道V-I曲线模拟通道测试(可测模拟器件)
- 强大的元器件和整板仿真测试功能
- 阈值电平零界点扫描测试
- 短路追踪测试(低电阻测试)
- 实时显示输出逻辑电平值
- 存储器功能测试
- 数字时序编辑功能
- 未知器件型号查询
- 程控电源供电

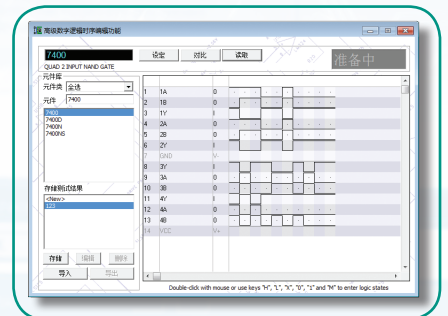


## 测试准确-源自先进的测试技术



综合测试图

- 同一器件同一时间完成多种测试: 功能测试, V-I曲线测试, 温度拐点系数测试, 连接状态测试, 管脚电压测试等。
- 图形化元件测试库的编辑, 输入输出各个测试通道的逻辑时序可以由测试者图形化自定义编辑测试完成, 方便快捷的建立起测试库中没有的元件库。
- 整板测试非常简单, 通过图形化的测试库编辑器, 根据电路板原理, 定义输入激励信号及测试输出的标准响应信号, 快速建立板测试库, 快速批量检测电路板的功能。
- 逻辑电平阈值自动扫描, 确定板系统逻辑电平阈值零界值, 设定循环测试来发现不稳定的故障元器件。



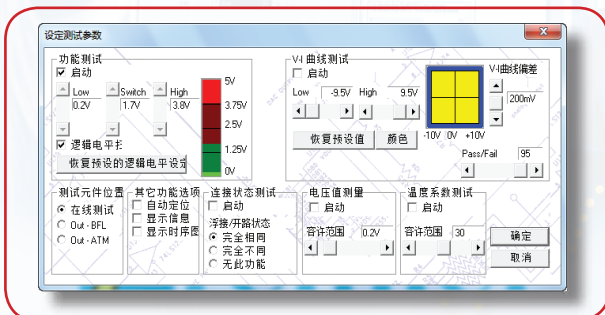
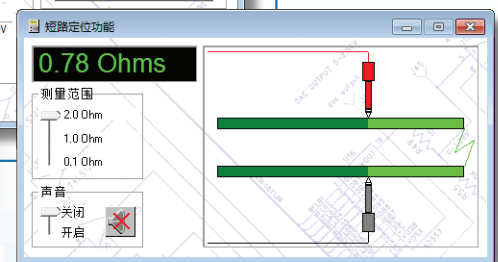
逻辑时序编程与测试

- 逻辑电平阈值自定义. 可以设定非标准的逻辑电平阈值, 检查不稳定的元器件。
- 短路电阻测量功能: 三段低电阻测量范围, 可以用图像及声音的变化来表示电阻值大小, 此功能可以用以检查电路板线路的电阻值, 及检查短路点。
- 输出逻辑时序图形显示, 具体时序电压值显示, 方便掌握具体测试信息。
- V-I曲线测试功能: 可针对元器件直接进行测试, 曲线电压扫描范围: -10V~+10V; 测试电压可由2.5到5V步阶式调整, 可调整为非对称电压扫描信号, 正负电压可以不一致, 例如: -2.5V~+10V 最大限度地保证测试的安全性. 其输出电流由系统自动调整设定. 扫描信号可达几十种。



可编程参数设置

低电阻测试



测试参数设置

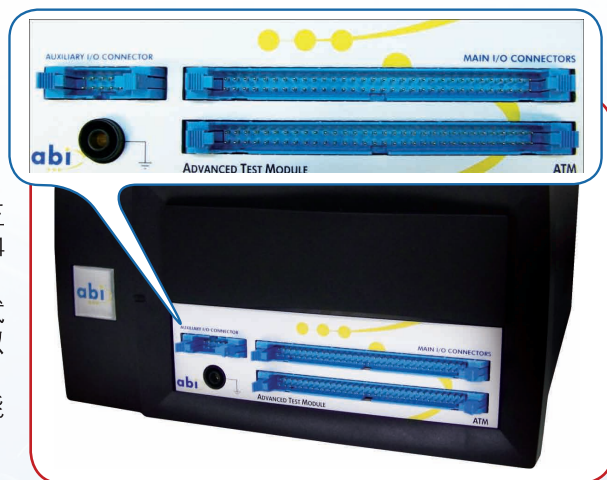
- V-I曲线温漂拐点系数测定, 可以观测曲线拐点温度变化系数, 易于发现一些器件的非固定性故障. 方便找出不稳定器件。
- 系统可以在64路的基础上以64通道为单位进行通道扩充, 直至256通道. 6500可以扩充到2048路。



# 数字集成电路测试模块 6400/6500

## 产品特点

- 中英文测试软件,USB接口.
- 数字测试通道:64路(可扩充到256通道).
- 模拟测试通道64路(可扩充到256通道). 1路v-i探棒测试
- 隔离通道:4路.总线竞争信号隔离功能:用于解除总线竞争,确保正确测试挂在总线上的三态器件(如74LS373,74LS245,等),可提供4路总线竞争隔离信号,6500可提供8路隔离信号.
- 能够对多种逻辑电平数字逻辑器件进行在线/离线功能测试;测试库达上万种元器件,可以通过图像化的编辑器自定义测试库,可以快速扩充测试库
- 配有离线测试盒,快速测试批量元器件.离线测试和在线测试功能完全一致.



综合测试图

- IC型号识别:标识不清或被擦除型号的器件,可"在线"或"离线"进行型号识别测试.
- 读写存储器功能测试
- 5V/5A的直流电源程控自动输出,具有过电压及过电流保护功能.由系统自动控制输出,并可设定输出的延迟时间.方便各种类型电路板的测试.数字集成电路测试中集电极开路,自动上加上拉电阻.
- V-I曲线测试具有单通道探笔测试功能,方便分立器件的V-I曲线测试
- LSI大规模集成电路在线功能及状态分析测试:可采取学习、比较的方式对一些常见的LSI器件进行功能及状态分析测试.

## 技术参数

数字集成电路测试参数规格		电源供给规格参数	
测试通道数:	64通道可扩展到256通道/6500可扩充2048通道	自动供给电源输出:	1 x 5V @ 5A 固定式 (2x5V@5A固定式for128信道)
总线隔离信号通道数:	4通道or 8通道	过电压保护:	7V
实时比对功能:	需有二个64通道,或128通道	过电流保护:	7A
输出驱动电压	TTL/CMOS 标准	测试模式	
输出驱动电流:	电流依不同的逻辑电平阈值有下列区分	单次(Single):	单次测试
	一般H-L 80mA @ 0.6V	循环(Loop):	反复测试,或条件式循环测试(PASS或FAIL)
	一般 L-H 200mA @ 2V	自动扫描测试:	可找到较为严格的逻辑电平阈值
	Max. 400mA	逻辑电平阈值设定规格参数	
驱动电压转换比:	> 100V/μs	最小调整解析:	100mV
电压范围:	+/- 10V	低信号位准:	TTL 0.1V to 1.1V/CMOS 0.1V to 1.5V
输入阻抗:	10k	转态位准:	TTL 1.0V to 2.3V/CMOS 1.0V to 3.0V
逻辑形态:	三态或开集极开路(内定或由程序设定)	高信号位准:	TTL 1.9V to 4.9V/CMOS 1.9V to 4.9V
驱动逻辑形态:	Low,high,三态(tri-state)	扫描低逻辑范围:	TTL 0.1V to 1.1V/CMOS 0.1V to 1.5V
过电压保护范围:	<0.5V,>5.5V	扫描逻辑转态范围:	TTL 1.2V/CMOS 2.5V
最长测试时间:	根据被测元器件而定	扫描高逻辑范围:	TTL 1.9V to 4.9V/CMOS 1.9V to 4.9V
测试方式:	在线及离线测试(需外接离线测试盒)	参数主要区别	6400      6500
测试功能及参数		测试范围	5V数字IC      多种电源数字IC
集成电路功能测试	根据元件原理和真值表进行功能测试	后置驱动能力	400mA (MAX)      600mA (MAX)
元器件连接特性测试	短路状态侦测	隔离信号通道	4组信号      8组信号(支持较大驱动电流)
	悬浮(浮接)状态侦测	测量电压范围	+10V~ -10V      +20V~ -20V
	开路状态侦测		
	连接状态侦测		
电压测量	最小解析10mV范围+/-10V		
	具逻辑状态侦测		
VI曲线测试:	测试通道数64 256(扩展)		
	电压设定范围-10Vto+10V(可自行设定),可以设置非对称电压扫描		
	最大测试电流 1mA		
曲线拐点系数:	管脚的v-i曲线图中的拐点图形,随温度产生变化的系数,对于判定温漂的故障元件非常有帮助		

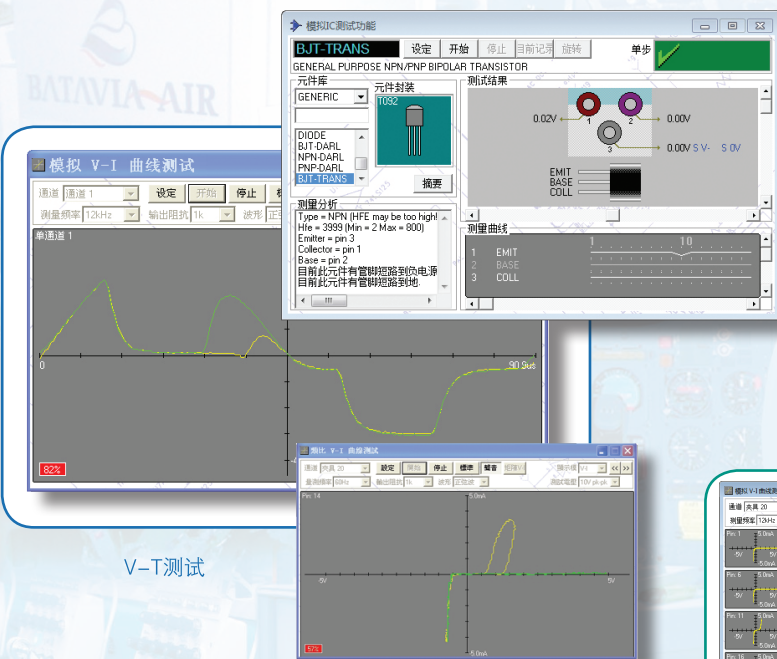
# 2400/2500 模拟集成电路测试模块

## 特点

- 适合模拟及数字集成电路的测试。
- 可进行在线或离线测试与分析。
- 具有24路测试通道。
- 安全性高的无电源测量方式。
- 矩阵式V-I曲线测试,可针对管脚间的阻抗曲线进行测试。在进行离线测试时,可针对芯片内部进行阻抗分析。
- 自动对比及储存曲线。
- 可切换VI,VT及IT三种显示模式,可配合不同功能型式的FET元器件。
- 可设定同步脉冲信号的宽度,进行可控硅元器件或FET的功能测试。
- 可进行光电耦合器及继电器元器件的速度功能测试。



模拟IC参数测试



V-T测试

V-I曲线对比测试

- 具有二组信号源,可输出直流信号,针对光电耦合器及继电器进行稳态测试。
- 并且显示相似度百分比,具有业界中最大的信号频率文件位,对于故障的查找有相当大的帮助。
- 测试频率高达12kHz,非常适合测试电感及高频电容器件。
- 本系统具备自动信号补偿功能,可针对测试环境及夹具进行自校测试,以防止量测信号失真。
- 可由软件来进行维修日志的编写。
- 可由软件加入图片,用来清楚的表示量测位置及电路板样式。
- 可选择利用USB或PCI通讯接口来进行仪器的操作,也可安装在PC内来节省所占的空间。

V-I曲线矩阵测试



## 测试参数

测量通道:	24测试通道
探针通道:	2通道实时对比测试
信号通道:	2通道同步脉冲信号
测试电压范围:	2 V to 50 V peak to peak:2/4/6/8/10/20/30/40/50V
电压分辨率:	8 to 12 bits
测试频率范围:	37.5 Hz to 12 kHz:37.5/60/75/94/120/150/187.5/240/300/375/480/600/750/960/1.2k/1.5k/2.4k/3k/4.8k/6k/12kHz
信号电流范围:	1 μA to 150 mA
测试阻抗范围:	100Ω to 1MΩ; 100Ω、1kΩ、10kΩ、100kΩ、1MΩ
测试信号波形:	正弦波、三角波、斜波
显示图形模式:	V-I, V-T, I-T
矩阵测试:	各个管脚间的VI曲线测试
波形自动对比:	可利用实时量测双通道来自动实时对比好坏组件的波形,或将波形进行存储后,再进行对比。
同步脉冲输出:	正向(Positive),负向(negative)或双向(bipolar)波形
同步信号振幅:	可调式由+10V ~ -10V

## 功能强大的2500

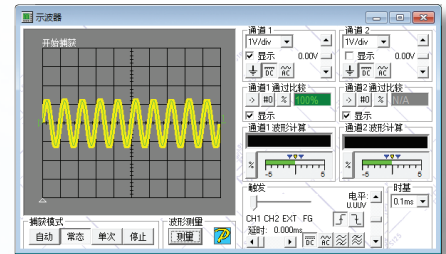
- 含模拟器件测试库,可以直接对模拟器件进行参数测试。
- 测量通道数:24个独立测试通道
- 驱动输出电压:-12V~+12V
- 驱动输出电流:200mA
- 可测量输入电压:±24V
- 输入阻抗:大于1MΩ
- IC测试封装型态:OP放大器/比较器/DACs/ADCs
- IC测试方式:在线测试,若工作在OPA工作在线性区,则可自动计算出放大率(Av)
- 晶体管测试种类:晶体管/FET/TRIACS/THYRISTOR等
- 分立元器件测量通道可轻易的让使用者完成分立元器件的测量工作,其内部提供了许多测量方式,可让使用者用于许多类型的分立元器件测试,包含功率型或高增益的分立元器件等。



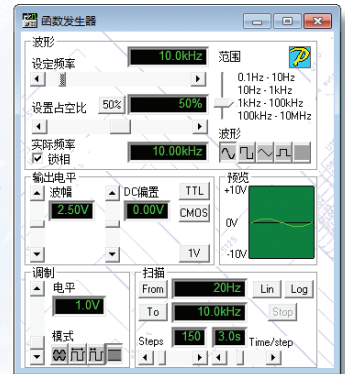
## 数字存储示波器

数字示波器

数字储存式示波器		水平轴规格	
带宽:	> 100MHz	扫描频率:	5ns/div ~ 5s/div
采样率:	50MS/s (5GS/s ERS 模式)	存储深度:	各通道为64kbytes
通道数:	2通道+外部触发通道	触发模式:	一般,自动,单一
耦合模式:	AC,DC,GND	内部触发规格:	
输入阻抗:	1M $\Omega$ , 25pF	触发信号来源:	通道一,通道二及信号发生器(MIS3)
电压灵敏度:	20mV to 2V /div	触发信号型式:	上升沿触发,下降沿触发
电压分辨率:	8 bits	灵敏度:	<0.5分格
最大输入电压:	100VDC	信号滤波模式:	AC,DC,高频滤波,低频滤波
外部触发规格		触发延迟设定范围:	
输入阻抗:	1M $\Omega$ , 25pF	预触发:	0 ~ 100%扫描周期
触发信号型式:	上升沿触发,下降沿触发	延时触发:	0 ~ 100%扫描周期
灵敏度:	<10mV	特殊功能:	
信号滤波模式:	AC,DC,高频滤波,低频滤波	自动测量输入信号参数	
最大输入电压:	100V DC	信号波形比对功能	



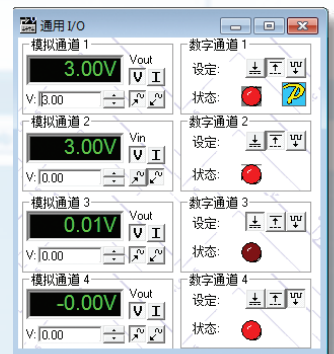
信号发生器



## 信号发生器

信号发生器:		输出波形种类:	
输出频率范围:	0.1Hz ~ 10MHz, 调整分辨率:0.1% 满刻度	输出波形种类:	正弦波,方波,三角波,单次脉冲.
信号周期范围:	100ns ~ 10s	输出频率范围:	0.1Hz ~ 10MHz, 调整分辨率:0.1% 满刻度
调变模式:	调幅,调频,脉宽调变(AM,FM,PWM)	信号周期范围:	100ns ~ 10s
调变信号频率:	400Hz 内部信号	调变模式:	调幅,调频,脉宽调变(AM,FM,PWM)
直流偏压可调范围:	-7.5V ~ 7.5V, 分辨率 50mV	调变信号频率:	400Hz 内部信号
分辨率:	1%	直流偏压可调范围:	-7.5V ~ 7.5V, 分辨率 50mV
信号电压幅度:	0V ~ 5V, 分辨率: 50mV	分辨率:	1%
可变工作周期范围:	20% ~ 80%	扫描功能规格:	
上升 / 下降时间:	25ns	可设定起始频率范围:	0.1Hz ~ 10MHz
输出阻抗:	50 $\Omega$	可设定结束频率范围:	0.1Hz ~ 10MHz
		可设定步阶:	1 ~ 1000
		每步进的保持时间设定范围:	0.1sto9.9s

I/O测试



## 通用型接口通道

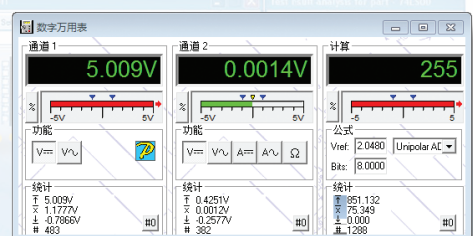
通道数:	4 组通道
模拟通道规格:	
通道功能模式:	电压输出,电压输入,电流输出,电流输入
电压输出范围:	-9V ~ +9Vm 调整分辨率10mV
电压输入范围:	-10V ~ +10V,调整分辨率10mV
电流输出范围:	0 ~ $\pm$ 20mA,调整分辨率 $\mu$ A
数字通道规格:	
通道功能模式:	逻辑输出高电平,逻辑输出低电平
电压电平类型:	TTL 兼容的逻辑信号



## 数字隔离双通道万用表

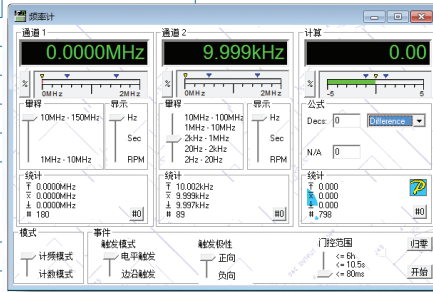
测量通道数:	2 通道	通道二功能规格:	
输入阻抗:	10M $\Omega$	测量功能模式:	交/直流电压,交/直流电流,电阻测量.
测量统计功能:	最小/最大值,平均值	电压测量范围:	0 ~ 400V
通道一功能规格:		直流电流分辨率:	1mA
测量功能模式:	交/直流电压	电流测量范围:	0 ~ 2A
电压测量范围:	0 ~ 400V	直流电流精度:	$\pm$ 0.1%
直流电压分辨率:	0.005%满刻度	电阻测量范围:	0 ~ 20M $\Omega$
交流电压分辨率:	0.05% 满量程	直流电压分辨率:	0.005%
交流电压精度:	$\pm$ 0.1%	直流电压精度:	$\pm$ 0.05%
		交流电压分辨率:	0.05%
		交流电压精度:	$\pm$ 0.1%
		电阻测量分辨率:	0.01%
		电阻测量精度:	$\pm$ 0.1%

数字万用表



## 频率计/事件计数器

量测模式:事件计数,频率计数,脉冲周期	事件计数模式规格
通道一规格:	通道1计数范围: 0 ~ 9,999,999,999
通道阻抗:50Ω	外部信号闸宽最小: 20ns
频率量测范围:1MHz ~ 150MHz	外部信号闸宽时间: 6hours, 10ms/10.74s, 5 μs/84ms, 40ns
灵敏度: <5mV rms @ 2MHz - 10MHz; <15mV rms @ 10MHz - 100MHz	测量统计功能: 最低值,最高值,平均值
脉冲响应:50mV, 25ns @ 500Hz	显示模式: 频率,周期,转速事件数,脉宽,闸宽时间
输入最大电压范围: ±5V	
基本精度: ±0.02% ± 1count	
通道二规格:	
通道阻抗:1MΩ	
频率量测范围:2Hz ~ 100MHz	
灵敏度:<300mV rms @ 10Hz;<150mV/rms @ 10kHz to 10MHz;<350mV rms @ 33MHz;	
输入最大电压范围: 200Vrms	
基本精度: ±0.02% ± 1count	



频率计

## 电源输出

输出电压:	+5V, +9V, -9V
输出电流:	+5V / 500mA
	+9V / 100mA
	-9V / 100mA



电源输出

# 1100 可调电源



电源输出可由软件控制

- 可调式逻辑电压通道  
可调整2.5V至6V的电压  
最小电压(流)调整解析:0.01V & 0.01A
- 可调式正电压通道  
可调整电压:0 ~ +24V 电流范围:50mA ~ 1.5A  
最小电压(流)调整解析度:0.01V & 0.01A
- 可调式负电压通道  
可调整电压:0 ~ -24V 电流范围:50mA ~ 1.5A  
最小电压(流)调整解析度:0.01V & 0.01A

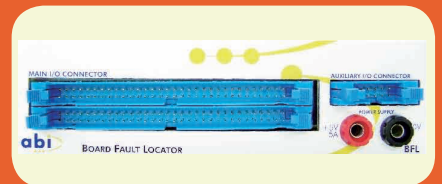


可调电源

## 产品综述

### ● 数字集成电路测试功能模块(6400)

在BoardMaster8500PLUS中提供了两个数字集成电路功能测试模块,其具有128个量测通道,可提供多种的量测功能,这些通道可提供全面性故障诊断能力,包括数字集成电路功能测试(在线/离线测试),集成电路接脚的连接状态和电压值的量测,并连同在无电源供给的情形下使用的VI曲线的测试功能。



### ● 数字集成电路测试的高级测试模块(6500)

该模块是BFL模块的升级产品,是数字集成电路测试的高级测试模块,系统提供信息更全面,更准确,测试条件更丰富,仿真测试输入条件电压电流可以根据需要-10V~+10V之间自己定义,检测输出的电平也可以自己定义,ATM模块可以更好的检测测试库以外的元器件,实现电路板仿真测试更加方便快捷。



### ● 模拟集成电路测试功能模块(2400/2500)

在模拟集成电路测试仪中允许模拟集成电路和分立集成电路进行功能测试,所有常见的模拟集成电路皆可以测试,系统会依照集成电路在PCB上的电路型态来作功能测试,不需要编辑程序或参考电路图,在该模块中还包括了完整的V-I曲线测试功能,电路板或集成电路可在无电源供给的情形下,得到清楚易懂的图形化测试结果。





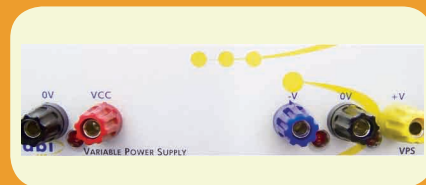


## ● 综合型基础仪表模块(6300)

在MIS仪表模块中,提供了多种高规格的测试及量测用的仪表功能在同一模块之中.此种设计方式,适合用于教育及一般用途的电子量测使用.其模块提供了频率/事件计数器,数字存储式示波器,信号产生器,双信道的数字电表,固定式电源供应器及通用型的I/O接口.且操作者可以利用软件的自定义仪器平台功能,来设计定制化的仪器操作接口.

## ● 数字可调式电源供应器模块(1100)

此模块可提供集成电路或电路板在进行测试时所必要的电源.其具有三组可调式电源输出,并同时具有过电压及过载保护功能.



## ● Digital IC Test 数字集成电路测试功能

具128个量测通道(64通道X2组模块).八组输出隔离信号.一组5V/5A的电源输出.可进行集成电路的功能测试、电压测量、接脚连接测试、温度指数及V-I曲线量测.内建逻辑时序信号测量功能、EPROM数据比对功能、数字集成电路搜寻功能等.并可针对数字逻辑位准进行调整,另外可自动定位集成电路接脚及电路状态比对功能.

## ● Analogue IC Test 模拟集成电路测试功能

具有24组测试通道及外加一组的分离集成电路测试信道.内建集成电路数据库可测量模拟放大器、比较器、光耦合器、晶体管、二极管及特殊功能的集成电路.可针对模拟集成电路进行功能测、连接状态测试及电压测量.并具有自动定位集成电路接脚及电路状比对功能.

## ● Digital V-I Test 数字式V-I曲线测试功能

具128量测通道(64通道X2个模块).可调整测量信号电压范围.针对数字集成电路可达到有效的测量结果.

## ● Analogue V-I Test 模拟式V-I曲线测试功能

具有24量测通道及外加二组独立测量通道.其具有可调频率、可调电压、可调输出阻抗及选择测量波形功能.并可选择波形显示模式:V-I、V-T及I-T三种显示模式.二组同步可变脉宽的信号输出.内建测量线路补偿功能.具有外接盒可供选配.

## ● Matrix V-I 矩阵式V-I测试功能

具有24组矩阵式的测量通道.单一波形多重显示的方式,并可直接进行测量波形的比对功能.并以条状图的方式来显示各通道信号的差异百分比.

## ● Graphical Test Generator 数字时序编辑功能

具有128个信号通道可供编辑数字时序信号,每个通道可设定输出、输入及双向状态.并可读取数字向量信号、并且储存之后再进行比对.

## ● Floating Digital Multimeter双通道万用电表功能

具二组自动换文件的测量通道,可测量DC及AC电压信号达400V,可测量DC及AC电流信号可达2A.阻抗测量可达20M欧姆,各信道具有统计功能,可显示最大值、最小值及平均值.另外提供一组计算器,可针对所测量到的数值进行实时的计算并记录.

## ● Universal I/O 通用型输出/输入通道功能

具有四组模拟信号通道及四组数字信号通道.模拟信号通道可设定成为电压输出、电压量测、电流输出及电流测量四种工作模式.其电压范围为-9V to +9V,而电流范围可达20mA.数字信号通道可设定为输出逻辑HIGH、逻辑LOW或是侦测目前通道的信号逻辑状态,其输出及输入能力是以TTL位准为标准.

## ● Short Locator 短路电阻测量功能

具有三段低电阻测量范围,可以图示及声音来判断目前短路的位置.

## ● Auxiliary Power Supply 固定型电源输出功能

具三组固定式的电源输出,分别为:5V/0.5A输出,+9V/100mA输出及-9V/100mA输出.各信道都具有电流值监测功能.

## ● Variable Power Supply 可调型电源输出功能

逻辑电源输出的可调电压范围为2.5V到6V并具有过电压跳脱功能.另外有可调式的正负电源输出,其可电压可调范围为-24V到+24V.其输出电流能力可达1A.



# BM8500多功能电路板故障诊断系统



## BM8500

### BoardMaster 8500 Plus



总代理:北京金三航科技发展有限公司(英国ABI代理)

地址:北京市海淀区苏州街18号长远天地大厦A2座711室 邮箱:h40401@163.com 传真:010-51662244-804

电话:010-51662244 82573333 邮编:100080 网址:<http://www.17.net.cn>, <http://www.17.com.cn>, <http://www.5i17.com.cn>

