HC5610 测试系统

产品说明书 (V1.0)



深圳市华测半导体设备有限公司

目录

HC5610 测试系统	1
序章 系统总览	3
1. 概述	3
2. 系统工作环境	4
第一章 硬件资源介绍	7
1. TTL 通讯板/CAN 总线板	7
2. CBIT64 继电器控制板	8
3. TMU 时间测量单元	9
4. VI2402 低压电压电流源	
5. VI24515 功率电压电流源	
6. VI1001 电压电流源	
7. VI1K22 高压电压电流源	
8. 资源集线器(测试头)与连接线简介	
第二章 HC5610 上位机软件操作手册	
第二章 HC5610 上位机软件操作手册1. 关键路径介绍	24 24
 第二章 HC5610 上位机软件操作手册 1. 关键路径介绍 2. 运行环境搭建 	
 第二章 HC5610 上位机软件操作手册 1. 关键路径介绍 2. 运行环境搭建	24 24 25
 第二章 HC5610上位机软件操作手册	24 24 25 29 48
 第二章 HC5610上位机软件操作手册 1. 关键路径介绍 2. 运行环境搭建 3. 运行软件 第三章 新建测试工程 1. 新建 PGF 文件 	24 24 25 29 48 48
 第二章 HC5610上位机软件操作手册 1. 关键路径介绍 2. 运行环境搭建 3. 运行软件 第三章 新建测试工程 1. 新建 PGF 文件 2. 创建工程 	24 24 25 29 48 48 64
 第二章 HC5610上位机软件操作手册 1. 关键路径介绍 2. 运行环境搭建 3. 运行软件 3. 运行软件 第建测试工程 1. 新建 PGF 文件 2. 创建工程 3. 调试测试代码 	24 24 25 29 48 48 64 70
 第二章 HC5610上位机软件操作手册 1. 关键路径介绍 2. 运行环境搭建 3. 运行软件 第三章 新建测试工程 1. 新建 PGF 文件 2. 创建工程 3. 调试测试代码 第四章 校准与维护 	24 24 25 29 48 48 64 70 73
 第二章 HC5610上位机软件操作手册 1. 关键路径介绍 2. 运行环境搭建 3. 运行软件 3. 运行软件 第三章 新建测试工程 1. 新建 PGF 文件 2. 创建工程 3. 调试测试代码 第四章 校准与维护 1. 校准软件简介 	24 24 25 29 48 48 48 64 70 73
 第二章 HC5610上位机软件操作手册 1. 关键路径介绍 2. 运行环境搭建 3. 运行软件 3. 运行软件 第三章 新建测试工程 1. 新建 PGF 文件 2. 创建工程 3. 调试测试代码 第四章 校准与维护 1. 校准软件简介 2. 自检 	24 24 25 29 48 48 64 70 70 73 73 73
 第二章 HC5610上位机软件操作手册 1. 关键路径介绍 2. 运行环境搭建 3. 运行软件 3. 运行软件 第三章 新建测试工程 1. 新建 PGF 文件 2. 创建工程 3. 调试测试代码 第四章 校准与维护 1. 校准软件简介 2. 自检 3. 校准、校验 	24 24 25 29 48 48 48 64 70 73 73 73 73

序章 系统总览

1. 概述

HC5610集成电路测试系统是深圳市华测半导体自主研发的第二代集成电路测试系统,它 采用全新的软硬件架构,引入多线程、并发式的软件设计新理念,配合模块化的硬件 资源,可大幅提高测试精度、稳定性和测试效率。HC5610最大支持32 SITE 同时测 试,资源配置灵活,扩展性极强,是华测半导体快速相应市场需求开发的又一力作。



应用场景:

HC5610 市场定位是大模小数的 IC 以及 MOSFET、BJT 等分立器件常规参数测试系统。IC 测试方面包含各种运算放大器、功率放大器、线性稳压器、开关电源、充电保护、LED 驱动、马达驱动等等。分立器件方面单 MOS 测试时间 35ms 一颗,双工位串行测试可以达到 UPH38K(转塔式分选机,不同厂家的不同型号可能会有差异)。双 MOS 串行测试也能达到 UPH34K。

特点简介:

- CAN 总线连接 PC 和测试主机。
- Windows10/11 操作系统, Visual Studio 2022 编程环境。
- 采用子母板结构,子板镜像挂扣母板两侧,单母板最大可搭载不限类型子板8块。
- 最大支持 32 SITE 测试, SITE 之间软硬件完全独立, 可以完全同步或异步工作。
- 拥有最大 8 个 STATION, 支持同时测试 8 款不同型号的器件。
- 多线程并发模式,最大限度发挥上位机的 CPU 性能,提高效率。
- 单路浮地的四象限 VI 源,最高电压±1200V,最大电流±15A。
- 本地保存校准数据(板载校准数据)。

2. 系统工作环境

上位机配置

CPU: i5-13400 2.5GHZ
内存: 32G
硬盘: 固态 1TB
系统: 64 位 WIN10 专业版
显示器: 24 英寸 IPS 高清显示器

HC5610系统电性能指标以及工作环境

电源供电:AC220V,50HZ 额定功率:1000W 启动电流:40A 保险丝规格:10A 工作温度:10℃-30℃,理想状态25℃±3℃ 工作湿度:20%-80%,理想状态40%-66%

HC5610 实物图

图 1-1 内部框架以及板卡结构实物图





图 1-2 资源集线器(测试头)实物图



图 1-3-1 外观实物图





图 1-3-2 外观实物图 (侧面)



第一章 硬件资源介绍

概述

本章将详细介绍 HC5610 模拟集成电路测试系统的资源板参数

1. TTL 通讯板/CAN 总线板

图 2-1 TTL 通讯板/CAN 总线板实物图



功能简介

- 单板 4 个独立的 TTL 通讯接口,可适配 HANDLER 四个工位
- TTL 通讯电平为 5V 信号逻辑电平, 触发时沿可灵活设置
- 可扩展适配 1[~]4 块
- 可配置为系统 CAN 总线板

2. CBIT64 继电器控制板

图 2-1 CBIT64 继电器控制板实物图



功能简介

● 单板 64 个通道,集线器上已拆 4 等份,集成开发或修调时可独立使用

功能简介规格和技术

驱动工作模式: 达林顿 OC 驱动模式
驱动电压范围: 5V~24V, 驱动电流 100mA
继电器供电电源: +5V/+12V
单板通道数 64, 单 SLOT 可扩展通道数 64X8=512

装载结构: 单 SLOT 最大可挂载 8 个 CBIT 模块, 可混搭

图 2-2-2 CBIT 装载效果图



3. TMU 时间测量单元

图 2-3-1 TMU 效果图



功能简介

- 单板 2 个通道, 各分 A/B 子通道
- 输入电压量程±25V/±5V,输入阻抗 1Mohm,可同时测量两个参数
- 集成滤波器

规格和技术指标

通道 A: 全功能通道通道 B: 支持频率、占空比测量和作为时间间隔测量中的停止电平信号通道触发电平及分辨率: ±25V/±5V, 16Bits模拟滤波器: Pass(全通)/100KHz/1MHz/10MHz作用: 低通滤波器,滤除大于配置频率的信号数字滤波器: Pass(全通)/8ns/16ns…1024ns 共 16 档作用: 滤除小于配置宽度的毛刺信号

	周期信号	
最大测量周]期数量: 8096	
特性:待测]信号频率低于 10MHz 时,支持同时测量两个参数	
其中一个参	*数固定为频率,另一个参数可为占空比/上升时间/下降时间)	
	测量范围: 0.1Hz~20MHz	
频率	测量精度: 10ppm	
	其他特性:低于 0.2Hz 使用时间价格间隔方法测试	
	测量范围: 0.1Hz~10MHz	
占空比	测量精度: 0.01%~99.99%	
	其他特性: 低于 0.2Hz 使用时间间隔方法测试	
上升/下	分辨率: 0.1ns	
降时间	测量周期数量: 1000	
非周期信号		
时间测量范	ī围: 4ns~15s	

装载结构: 单 SLOT 最大可挂载 8 个 TMU 模块,可混搭 图 2-3-2 TMU 装载效果图



4. VI2402 低压电压电流源

图 2-4-1 VI2402 效果图



功能简介

- 单板单通道,独立浮动
- 四象限输出的电压电流,四种模式 FVMV, FIMI, FIMV, FVMI
- 远端地线补偿的 Kelvin 连接,可内切至 Local Sense
- 可同时测量电压、电流,同时返回电压、电流两个参数
- 四个电压档,七个电流档,最大±24V/±2A 电压电流输出
- 具有 AWG 和 Digitizer 功能
- 源板本地保存校准数

装载结构: 单 SLOT 最大可挂载 8 个 VI2402 模块, 8 路独立全浮动, 可混

搭

图 2-4-2 VI2402 装载效果图



技术指标

电压量程	分辨率	精度(%FS)	嵌位精度(%FS)
(Force/Measure_Range	(Resolution)	(Accuracy)	(Accuracy)
)			
2V	16bit	$\pm 0.05\%$	$\pm 0.2\%$
5V	16bit	$\pm 0.05\%$	$\pm 0.2\%$
10V	16bit	$\pm 0.05\%$	$\pm 0.2\%$
24V	16bit	$\pm 0.05\%$	$\pm 0.2\%$

电流量程	分辨率	精度(%FS)	嵌位精度(%FS)
(Force/Measure_Range	(Resolution)	(Accuracy)	(Accuracy)
)			
2uA	16bit	\pm 0.5%	\pm 0.5%
20uA	16bit	$\pm 0.2\%$	$\pm 0.5\%$
200uA	16bit	$\pm 0.1\%$	±0.2%
2mA	16bit	$\pm 0.1\%$	$\pm 0.2\%$
20mA	16bit	$\pm 0.1\%$	\pm 0.2%
200mA	16bit	±0.1%	$\pm 0.2\%$
2A	16bit	$\pm 0.1\%$	$\pm 0.5\%$

AWG IODIT 分辨率 4K 深度

Digitizer 16bit 分辨率 4K 深度

FV 上电波形 (1M 电阻):

图 2-4-3 VI2402 上电波形图



5. VI2415 功率电压电流源

图 2-5-1 VI2415 效果图



功能简介

- 单板单通道,独立浮动
- 四象限输出的电压电流,四种模式 FVMV, FIMI, FIMV, FVMI
- 远端地线补偿的 Kelvin 连接,可内切至 Local Sense
- 可同时测量电压、电流,同时返回电压、电流两个参数
- 七个电压档,九个电流档,最大±24V/±2A/±15A(脉冲)电压电流输出
- 具有 AWG 和 Digitizer 功能
- 源板本地保存校准数据

装载结构: 单 SLOT 最大可挂载 8 个 VI2415 模块, 8 路独立全浮动, 可混

搭

图 2-5-2 VI2415 装载效果图



技术指标

电压量程	分辨率	精度(%FS)	嵌位精度(%FS)
(Force/Measure_Range	(Resolution)	(Accuracy)	(Accuracy)
)			
200mV	16bit	$\pm 0.2\%$	$\pm 0.5\%$
500mV	16bit	$\pm 0.05\%$	\pm 0.5%
1V	16bit	$\pm 0.05\%$	$\pm 0.2\%$
2V	16bit	$\pm 0.05\%$	\pm 0.2%
5V	16bit	$\pm 0.05\%$	$\pm 0.2\%$
10V	16bit	$\pm 0.05\%$	$\pm 0.2\%$
24V	16bit	$\pm 0.05\%$	$\pm 0.2\%$

电流量程	分辨率	精度(%FS)	嵌位精度(%FS)
(Force/Measure_Range	(Resolution)	(Accuracy)	(Accuracy)
)			
200nA	16bit	$\pm 1\%$	$\pm 1\%$
2uA	16bit	\pm 0.5%	$\pm 0.5\%$
20uA	16bit	$\pm 0.2\%$	\pm 0.5%
200uA	16bit	$\pm 0.1\%$	$\pm 0.2\%$
2mA	16bit	$\pm 0.1\%$	$\pm 0.2\%$
20mA	16bit	$\pm 0.1\%$	$\pm 0.2\%$



深圳市华测半导体设备有限公司

HC5610产品说明书 V1.0

200mA	16bit	$\pm 0.1\%$	$\pm 0.2\%$
2A	16bit	$\pm 0.1\%$	$\pm 0.5\%$
15A	16bit	$\pm 0.2\%$	$\pm 0.5\%$

AWG	16bit 分辨率	4K 深度
Digitizer	16bit 分辨率	4K 深度

FV 上电波形 (1M 电阻):

图 2-5-3 VI2415 上电波形图



6. VI1001 电压电流源

图 2-6-1 VI1001 效果图



HC5610产品说明书 V1.0

功能简介

- 单板单通道,独立浮动
- 四象限输出的电压电流,四种模式 FVMV, FIMI, FIMV, FVMI
- 远端地线补偿的 Kelvin 连接,可内切至 Local Sense
- 可同时测量电压、电流,同时返回电压、电流两个参数
- 九个电压档,七个电流档,最大±100V/±200mA电压电流输出
- 具有 AWG 和 Digitizer 功能
- 源板本地保存校准数据

装载结构: 单 SLOT 最大可挂载 8 个 VI1001 模块, 8 路独立全浮动, 可混

搭

图 2-6-2 VI1001 装载效果图



技术指标

电压量程	分辨率	精度(%FS)	嵌位精度(%FS)
(Force/Measure_Range	(Resolution)	(Accuracy)	(Accuracy)
)			
200mV	16bit	\pm 0.2%	\pm 0.5%
500mV	16bit	$\pm 0.05\%$	\pm 0.5%
1V	16bit	$\pm 0.05\%$	$\pm 0.2\%$
2V	16bit	$\pm 0.05\%$	$\pm 0.2\%$
5V	16bit	$\pm 0.05\%$	$\pm 0.2\%$
10V	16bit	$\pm 0.05\%$	$\pm 0.2\%$

梁 深圳市华测半导体设备有限公司

HC5610产品说明书 V1.0

20V	16bit	$\pm 0.05\%$	$\pm 0.2\%$
50V	16bit	$\pm 0.05\%$	\pm 0.2%
100V	16bit	$\pm 0.05\%$	$\pm 0.2\%$

电流量程	分辨率	精度(%FS)	嵌位精度(%FS)
(Force/Measure_Range	(Resolution)	(Accuracy)	(Accuracy)
)			
150nA	16bit	$\pm 1\%$	$\pm 1\%$
2uA	16bit	$\pm 0.5\%$	\pm 0.5%
20uA	16bit	\pm 0.2%	\pm 0.5%
200uA	16bit	$\pm 0.1\%$	\pm 0. 2%
2mA	16bit	$\pm 0.1\%$	$\pm 0.2\%$
20mA	16bit	$\pm 0.1\%$	\pm 0. 2%
200mA	16bit	$\pm 0.1\%$	$\pm 0.2\%$

AWG	16bit 分辨率	4K 深度
Digitizer	16bit 分辨率	4K 深度

FV 上电波形 (1M 电阻):

图 2-6-3 VI1001 上电波形图



7. VI1K22 高压电压电流源

图 2-7-1 VI1k22 效果图



功能简介

- 单板单通道,独立浮动
- 四象限输出的电压电流,四种模式 FVMV, FIMI, FIMV, FVMI
- 可同时测量电压、电流,同时返回电压、电流两个参数
- 三个电压档,五个电流档,最大±1200V/±20mA 电压电流输出
- 具有 AWG 和 Digitizer 功能
- 源板本地保存校准数据

技术指标	
------	--

电压量程	分辨率	精度(%FS)	嵌位精度(%FS)
(Force/Measure_Range	(Resolution)	(Accuracy)	(Accuracy)
)			
100V	16bit	$\pm 0.05\%$	$\pm 0.5\%$
500V	16bit	$\pm 0.05\%$	\pm 0.5%
1200V	16bit	$\pm 0.05\%$	$\pm 0.5\%$

电流量程	分辨率	精度(%FS)	嵌位精度(%FS)
(Force/Measure_Range	(Resolution)	(Accuracy)	(Accuracy)
)			
2uA	16bit	$\pm 0.5\%$	\pm 0.5%
20uA	16bit	$\pm 0.2\%$	\pm 0.5%
200uA	16bit	$\pm 0.1\%$	$\pm 0.2\%$
2mA	16bit	$\pm 0.1\%$	$\pm 0.2\%$
20mA	16bit	$\pm 0.1\%$	\pm 0.2%

AWG	16bit 分辨率	4K 深度
Digitizer	16bit 分辨率	4K 深度

8. 资源集线器 (测试头) 与连接线简介

8.1 测试头连线组

图 2-8-1 连线组成实拍



- 浮动源组(四合一)D-SUB-37(下文简称为DB37)公对公连线二或四组
- CBIT64 的 SCSI-64P 公对公连线一组
- 继电器供电的 D-SUB-5₩5 (下文简称为 DB5) 公对公连线一组
- TMU 螺母式公对公 SMA 线二或四条,未选配时不会预留 SMA 线

硬件资源可灵活搭配。例如上图中的全配机器, SLOT3 的 0-3 子板接入 MT1、4-7 子板接入 MT2, SLOT5 的 0-3 子板接入 MT3、4-7 子板接入 MT4, <u>SLOT9 的 0-3 子板接入 ST1、4-7 子板接入 ST2,</u> <u>SLOT7 的 0-3 子板接入 ST3、4-7 子板接入 ST4</u>; 而更为常见的半配机器则为, SLOT3 的 0-3 子板接入 MT1、4-7 子板接入 MT2, SLOT8 的 0-3 子板接入 ST1、4-7 子板接入 ST2。



8.2 资源集线器

图 2-8-2 资源集线器实拍



- ① 集线器负载板左上角有指示灯,正面出口包含以下接口(满配)
- 4个64PIN牛角座(4/8路浮动源出口)
- 4个26PIN牛角座(16路继电器含供电)
- 4 个未焊接 10PIN 牛角座(继电器供电)
- 1 个未焊接备用继电器 64PIN 牛角座

② 集线器负载板背面入口包含以下接口(满配)

- 8个 DB37 母座,浮动源组接口
- 1个 SCSI-64P 母座继电器控制位(CBIT64) 接口
- 1 个未焊接备用 SCSI-64P 母座继电器控制位(CBIT64) 接口
- 1 个 D-SUB-5W5 (DB5) 母座继电器供电接口

③ 接口定义详情

测试头默认被分为4个工位,每个工位包含一个4/8路浮动源出口牛角座,及一个16路继电器含供电出口牛角座

图 2-8-3 单工位资源出口(1 工位)





● 每个工位浮动源引出对应两组 DB37

图 2-8-4 单工位资源入口(1 工位)



● 全貌

图 2-8-5 负载板全貌图(正面)

🧕 深圳市华测半导体设备有限公司



图 2-8-6 负载板全貌图(背面)



③ 接口定义详情

- 工位 1: VIO-3 对应 DB1, VI4-7 对应 DB2, KO-15 对应 SCSI-1 中的 0-15
- 工位 2: VI8-11 对应 DB3, VI12-15 对应 DB4, K16-31 对应 SCSI-1 中的 16-31
- 工位 3: VI16-19 对应 DB5, VI20-23 对应 DB6, K32-47 对应 SCSI-1 中的 32-47
- 工位 4: VI20-23 对应 DB7, VI24-27 对应 DB8, K48-63 对应 SCSI-1 中的 48-63
- 备用 64PIN 牛角: K64-127 对应 SCSI-2 中的 0-63
- 供电备用 10P 牛角: PIN1-2 为负电源 15V, PIN3-4 为正电源 15V, PIN5-6 为正电源 12V, PIN7-8 为正电源 5V, PIN9-10 为 GND (短接至机器外壳地)

④ 使用方案: 灵活调配。若每个工位需求小于四路源,可每个工位插一组 DB37 源作 4site 并测; 若每个工位大于四路源,可每个工位插入两组 DB37 源作 2site 并测。

第二章 HC5610 上位机软件操作手册

概述

本章将以图文并茂的形式详细介绍 HC5610 上位机软件的使用方法。

1. 关键路径介绍

上位机默认分区三个盘,C盘系统盘,D盘为HC5610软件及程序固定路径盘,E盘为软件备份盘,建议测试数据存放E盘或用户的服务器。





Б	ńт.
н	꼬고
	ш

🕳 l 🛃 📑 = l		管理	文档 (E:)			- 0	×
文件 主页 共	享 查看	驱动器工具					~ ?
\leftrightarrow \rightarrow \uparrow \blacksquare \rightarrow	此电脑 → 3	文档 (E:) →		~ Ū	在 文档 (E:) 中	中搜索	م
🛄 此电脑	* 名称	-		修改日	期	类型	
3D 对象	——————————————————————————————————————	试数据 ④ 建试	义数据路径	2023/	/12/22 16:38	文件夹	
📕 视频	家	件备份 🜀 运行	f <mark>环境备份路</mark> 径	2023/	/12/31 19:15	文件夹	
■ 图片							
🔮 文档							
👆 下载							
♪ 音乐							
直 桌面							
🏪 Win10Pro X64							
🕳 软件 (D:)							
文档 (E:)	v <						>
2 个项目							

图示详细介绍:

① HC5610 上位机软件存放路径。请勿随意改动及删除内部文件,否则会影响程序运行,软件版本更新时需在售后工程师的陪同及指导下操作该文件夹

② HC5610 程序固定路径。新建程序时,请将存放路径放入该目录下,详见下文"新程序创建流程"

③ HC5610 调试工具路径。内部有调试工具,出厂校验数据及 HC5610 的完整操作手册

④ 建议的测试数据存放路径。出厂时存放机器老化调试时的数据,仅供参考,出厂时校准老化完成⑤ 软件备份目录

2. 运行环境搭建

软件为绿色版,固定路径:D:\HC5610 运行底层环境:安装 Firebird 火鸟数据库及 NI 的 GPIB 驱动 代码编译软件:VSCODE(因插件尚未开发完成,暂以 VS2022 作为编译工具)



注意:运行环境出厂时已预装,若用户自行重装系统则需重新搭建!

2.1 GPIB 驱动安装(仅展示重点)

① 保证联网的前提下,双击打开 GPIB 驱动的安装包

② 第一步为接受协议并在线下载安装程序,提示的禁用快速启动需勾选,开始下载安装包

③ 完成第一步后,会出现下您可能希望安装其他项的提示,选择取消全选,再点击下一步

④ 等待安装完成,提示是否自动更新,选择否,然后重启电脑,安装完成

₽ 正在安装NI-488.2			×				×
选择	同意	检查	完成	选择	同意	检查	完成
				您可能希望安装	责的其他项:		
	警告 - 请禁用W	indows快速启动		NI Certificates安装 NI Certificates用于配置 Certificates后,具有Na Certificates后,具有Na	程序 Microsoft Windows, 使期 tional Instruments有效数字	終信任来自NI的软件。安装NI 各名的安装程序将不会再显示Windows	21.5.0
	快速启动可能导致检测。 建议禁用的	成使用硬件时发生问题。 快速启动。		安王年山園口。 INI I/O Trace 用于对各种NI API函数编	11用进行监控的调试工具。		19.0.0
如果	注 快速启动已通过组策略启月	: 月,请联系管理员禁用该设置		NI-488.2 C/C++支 用于C/C++的NI-488.2点	诗 应用程序接口文件和范例。用于	FMicrosoft Visual C/C++编译器。	19.0.0
				□ NI-488.2 DLL Dire 用于DLL direct entry的	ct Entry支持 NI-488.2范例。		19.0.0
✓ 禁用Windows快速启	动	X	Windows快速启动信息	 NI-488.2 MAX支持 提供通过Measurement 	チ & Automation Explorer (M	AX)配置GPIB端口的NI-488.2支持。	19.5.0
上一步			下一步	选择全部 取消:	全选		下一步

2.2 Firebird 火鸟数据库安装(仅展示重点)

- ① 保证联网的前提下,双击打开 Firebird 安装包
- ② 语言选择无中文选项,建议选英文
- ③ 在输入数据库密码前的全部页面按照默认按照进行即可
- ④ 数据库密码请输入"masterkey",否则可能影响误数据库文件的导出
- ⑤ 安装结束界面勾选"Start Firebird Service now?",点击完成

	Select S	Setup Language X
		Select the language to use during the installation.
		English
		OK Cancel
- 	(x64)	- 0 X
Create a password for the D Or click through to use the d *** Note - in Firebird 3 mas	atabase System efault password o terkey and maste	In Administrator of masterley, erke are different passwords. ***
SYSDBA Password:		
•••••		
Retype SYSDBA Password:		
		Completing the Firebird Setup Wizard
		Setup has finished installing Firebird on your computer. The application may be launched by selecting the installed shortcuts.
		Click Finish to exit Setup.
		Start Firebird Service now?
		After installation - What Next?

2.3 Visual Studio 2022 (VS2022) 安装

概要:编译软件的安装较为复杂,若出现库文件选择错误会导致编译器无法正常工作, 详细的安装视频已上传至我司对外的<u>共享盘</u>。请联系售后索要客户专属账号,自行观看 安装视频,或联系售后指导安装。

安装步骤

① 打开 VS2022 安装包

② 勾选运行环境选项

Visual Studio Installer	
👽 正在准备 Visual Studio 安装程序。	
已安装	
作负荷 单个组件 语言包 安装位置	
作负荷 単个组件 语言包 安装位置	
作负荷 单个组件 语言包 安装位置 面应用和移动应用 (5)	
作负荷 单个组件 语言包 安装位置 面应用和移动应用 (5) .NET Multi-platform App UI 开发 使用 C# 和.NET MAUI 从单个基本代码库生成 Android、 IOS. Windows 和 Mac 应用。	■ .NET 桌面开发

③ 勾选运行库选项(仅展示需要勾选的项目及其相邻项) NET

		.NET SDK for macOS
✓ .NET 5.0 运行时(不受支持)	✓ .NET Framework 4.7.2 目标包	.NET SDK for tvOS
.NET 6.0 WebAssembly Build Tools	NET Framework 4.8 SDK	.NET WebAssembly Build Tools
✓ .NET 6.0 运行时(长期支持)	✓ .NET Framework 4.8 目标包	.NET 可移植库目标包
✓ .NET 7.0 运行时	.NET Framework 4.8.1 SDK	ML.NET Model Builder
	.NET Framework 4.8.1 目标包	适用于 .NET Core 2.1 的 Web 开发工具(不受支持)
.NET Core 3.1 运行时(不受支持)	.NET Framework 项目和项模板	适用于 .NET Core 2.1 的开发工具(不受支持)
NFT Framework 3 5 开发工具	.NET MAUI SDK for Android	高级 ASP.NET 功能
✓ NET Framework 4.6 目标匀	.NET MAUI SDK for iOS	SDK 库和框架
NET Framework 4.6.1 SDK	.NET MAUI SDK for Mac Catalyst	
	.NET MAUI SDK for Windows	✓ Android SDK 安装(API 级别 33)
	 .NET Native 	C++ ATL v141 生成工具 (ARM)
	.NET SDK	C++ ATL v141 生成工具 (ARM64)
.NET Framework 4.6.2 日标包	.NET SDK for Android	C++ ATL v141 生成工具(x86 & x64)
.NET Framework 4.7 SDK	.NET SDK for iOS	C++ ATL v141 生成工具与 Spectre 缓解 (ARM)
.NET Framework 4.7 目标包	.NET SDK for Mac Catalyst	C++ ATL v141 生成工具与 Spectre 缓解 (ARM64)
.NET Framework 4.7.1 SDK	.NET SDK for macOS	C++ ATL v141 生成工具与 Spectre 缓解 (x86 & x64)
.NET Framework 4.7.1 目标包	.NET SDK for tvOS	C++ MFC v141 生成工具 (ARM)
NET Framework 4.7.2 SDK		



C++ MFC v141 生成工具与 Spectre 缓解 (ARM) 适用于 v143 生成工具的 C++ v14.36 (17.6) ATL (x86 和 x64) C++ MFC v141 生成工具与 Spectre 缓解 (ARM64) 适用于 v143 生成工具的 C++ v14.36 (17.6) MFC (ARM) C++ MFC v141 生成工具与 Spectre 缓解 (x86 & x64) 适用于 v143 生成工具的 C++ v14.36 (17.6) MFC (ARM64) ✓ Entity Framework 6 工具 □ 适用于 v143 生成工具的 C++ v14.36 (17.6) MFC (x86 & x64) ✓ OpenJDK (Microsoft 分发) 适用于 v143 生成工具的 C++ v14.37 (17.7) ATL (ARM) ✓ TypeScript 服务器 适用于 v143 生成工具的 C++ v14.37 (17.7) ATL (ARM64) USB 设备连接性 ✓ Visual Studio SDK □ 适用于 v143 生成工具的 C++ v14.37 (17.7) ATL (x86 和 x64) Windows 10 SDK (10.0.18362.0) 适用于 v143 生成工具的 C++ v14.37 (17.7) MFC (ARM) Windows 10 SDK (10.0.19041.0) 适用于 v143 生成工具的 C++ v14.37 (17.7) MFC (ARM64) Windows 10 SDK (10.0.20348.0) 适用于 v143 生成工具的 C++ v14.37 (17.7) MFC (x86 & x64) Windows 11 SDK (10.0.22000.0) 适用于最新 v143 生成工具的 C++ ATL (ARM) Windows 11 SDK (10.0.22621.0) 适用于最新 v143 生成工具的 C++ ATL (ARM64/ARM64EC) ✓ Windows Performance Toolkit Windows 通用 C 运行时 ✓ 适用于最新 v143 生成工具的 C++ ATL (x86 和 x64) 适用于最新 v143 生成工具的 C++ MFC (ARM) 带有 Spectre 缓解措施、适用于最新 v143 生成工具的 C++ ATL (ARM) 带有 Spectre 缓解措施、适用于最新 v143 生成工具的 C++ ATL (ARM64/ARM64EC)
 适用于最新 v143 生成工具的 C++ MFC (ARM64/ARM64EC) □ 带有 Spectre 缓解措施、适用于最新 v143 生成工具的 C++ ATL (x86 和 x64) ✓ 适用于最新 v143 生成工具的 C++ MFC (x86 和 x64) LINU TO SUL 1 문 ✓ IIS Express C++ iOS 开发工具 ✓ NuGet 包管理器 ✓ C++ 核心功能 Service Fabric 工具 NuGet 目标和生成任务 F# 卓面语言支持 ✓ SQL Server Data Tools PreEmptive Protection - Dotfuscator ✓ F# 语言支持 SOL Server Express 2019 LocalDB ✓ vcpkg 包管理器 SQL Server ODBC Driver HLSL工具 依赖项验证 ✓ IntelliCode ✓ SOL Server 命令行实用工具 ✔ 文本模板转换 ✓ JavaScript 和 TypeScript 语言支持 ✓ SQL Server 支持的数据源 类设计器 Live Share ✓ SQL Server 的 CLR 数据类型 适用于 Windows 的 Git Microsoft Teams 开发工具 ✓ Web 部署 仿真器 Node.is 开发工具 ✓ 容器开发工具 Pvthon Web 支持 数据源和服务引用 Google Android Emulator (本地安装) Pvthon 语言支持 ✓ 连接和发布工具 Intel 硬件加速执行管理器 (HAXM) (本地安装) ✓ Razor 语言服务 代码工具 开发活动 ✓ Visual Studio Tools for Office (VSTO) Azure DevOps Office 集成 ASP.NET MVC 4 ✓ Visual Studio 的 Office 开发人员工具 ✓ ClickOnce 发布 ✔ ASP.NET 和 Web 开发先决条件 ✓ Windows Communication Foundation ✓ Developer Analytics Tools ✔ C# 和 Visual Basic Windows Workflow Foundation DGML 编辑器 C++ Android 开发工具 Xamarin ____ _ 国内 UTIEdi 灯手时 ATIUTUU IDE 又付 Xamarin ✓ Xamarin Remoted Simulator 编译器、生成工具和运行时 🔄 安全问题分析 .NET Compiler Platform SDK 嵌入式和 loT 工具 ✔ C# 和 Visual Basic Roslyn 编译器 旧的嵌入式和 loT 工具 C++ 2022 可再发行 MSM 适用于 Linux 开发的 C++ ✓ C++ 2022 可再发行程序包更新 📃 适用于 Linux 的 C++ CMake 工具 C++ Build Insights 适用于 Linux 的远程文件资源管理器 IncrediBuild - 生成加速 ✔ 针对 Web 项目的 F# 语言支持 🗹 MSBuild 游戏和图形 ✔ MSVC v140 - VS 2015 C++ 生成工具(v14.00) Cocos MSVC v141 - VS 2017 C++ ARM Spectre 缓解库(v14.16) MSVC v141 - VS 2017 C++ ARM 生成工具(v14.16) Unity Hub MSVC v141 - VS 2017 C++ ARM64 Spectre 缓解库(v14.16) Unreal Engine 安装程序 MSVC v141 – VS 2017 C++ ARM64 生成工具(v14.16) Visual Studio Tools for Unity MSVC v141 - VS 2017 C++ x64/x86 Spectre 缓解库(v14.16)

- 图像和 3D 模型编辑器
- ✔ 用于 DirectX 的图形调试器和 GPU 探查器
- 面向 Unreal Engine 的 IDE 支持
- 面向 Unreal 引擎的 Android IDE 支持
- MSVC v142 VS 2019 C++ ARM Spectre 缓解库 (v14.29-16.11) MSVC v142 - VS 2019 C++ ARM 生成工具(v14.29-16.11)

✓ MSVC v141 – VS 2017 C++ x64/x86 生成工具(v14.16)

28 / 83

	MSVC v143 - VS 2022 C++ x64/x86 生成工具(v14.36-17.6)	~	用于 WINDOWS 的 C++ CIVIAKE 工具
	MSVC v143 - VS 2022 C++ x64/x86 生成工具(v14.37-17.7)		适用于 v142 生成工具(14.29-16.11)的 C++/CLI 支持
~	MSVC v143 - VS 2022 C++ x64/x86 生成工具(最新)	~	适用于 v143 生成工具的 C++ 模块(x64/x86 - 实验性)
	Python 3 64-bit (3.9.13) (out of support)		适用于 v143 生成工具的 C++/CLI 支持(14.30-17.0) (不受支持)
~	Windows 通用 CRT SDK		适用于 v143 生成工具的 C++/CLI 支持(14.31-17.1) (不受支持)
	对 LLVM (clang-cl) 工具集的 MSBuild 支持		适用于 v143 生成工具的 C++/CLI 支持(14.33-17.3) (不受支持)
	对 v141 生成工具(14.16)的 C++/CLI 支持		适用于 v143 生成工具的 C++/CLI 支持(14.35-17.5) (不受支持)
~	对 v143 生成工具(最新)的 C++/CLI 支持		适用于 Windows 的 C++ Clang 编译器(16.0.5)
	对 v143 生成工具的 C++/CLI 支持 (14.32-17.2)	调试利	口测试
	对 v143 生成工具的 C++/CLI 支持 (14.34-17.4)	V	NFT 分析工具
	对 v143 生成工具的 C++/CLI 支持(14.36-17.6)		ARM64 远程调试器
	对 v143 生成工具的 C++/CLI 支持(14.37-17.7)	V	Boost.Test 测试话配器
	对 VS 2017 (v141)工具的 C++ Windows XP 支持[已弃用]	~	C++ AddressSanitizer
	用于 v143 生成工具的 C++ 通用 Windows 平台支持(ARM64/ARM64EC)		C++ 分析丁旦
\checkmark	用于 Windows 的 C++ CMake 工具		Google Test 测试活配器
	适用于 v142 生成工具(14.29-16.11)的 C++/CLI 支持		lavaScript 诊断
\checkmark	适用于 v143 生成工具的 C++ 模块(x64/x86 - 实验性)		使用 WSI 进行 NFT 调试
	适用于 v143 生成工具的 C++/CLI 支持(14.30-17.0) (不受支持)	~	实时调试器

④ 核对上述勾选的项目,确认无误后点击安装,等待安装程序下载勾选的运行库

2.4 Visual Studio Code 安装

(该项目下一版本手册更新)

3. 运行软件

注意:在 Firebird 及 GPIB 驱动均安装完成后,软件方可正常启动。

3.1 打开软件

● 登陆界面



29 / 83



● 登陆后界面(以下内容仅以深色模式做演示)

, Tâ					≡ -					
*	1	■ 欢迎使用华测HC5610测试机								
P		打开最近使用的内容	1	开始使用						
		搜索最近使用过的工程]	Ū	恢复上一次运行环境 ^{恢复上一次运行打开的全部工程,并运行。}					
		VI_FV_TEST.tprj D:\HC5610_Programs\VI_FV_TEST	2024-01-17 06:37		打开现有工程 打开现有工程,并运行测试程序。					
				ĒŦ	多站方式打开现有工程 一次性打开多个工程,运行多站(Station)测试。					
				Ē	创建新的工程 创建新歌工程文件,并运行考试。					
				<u>j</u> e	无工程直接进入系统 不打开任何工程,直接进入系统测试页面。					
ې چې						未读消息。				

左侧软件标题栏简介:

- ① 测试界面
- ② PGF (程序文件)编辑器
- ③ 用户账户中心
- ④ 设置中心

3.2 打开工程

• 进入测试代码选择界面

Ŵ				-	×
;	欢迎使用华测HC5610测试	机			
P	打开最近使用的内容		开始使用		
	搜索最近使用过的工程]	Ū	恢复上一次运行环境 _{恢复上一次运行打开的全部工程,并运行} 。	
				打开现有工程 打开现有工程,并运行测试程序。	
			ĒĒ	多站方式打开现有工程 —次性打开多个工程,运行多站(Station)测试。	
			E	创建新的工程 创建新歌工程文件,并运行测试。	
) 0	无工程直接进入系统 石打开任何工程,直接进入系统考试页面。	
ු ක්					
~~					

30 / 83



- 打开工程,固定存放 D:\HC5610_Programs,因涉及路径绑定问题,不可随意修改
- 选中对应的".tprj"工程文件(如存在多个测试头,需打开对应测试头名称的工程文件)

此处打开的为 VI2402 简易 FV 自检程序

₩ 打开					× = - = ×
← → ~ ↑ 📙 > 此	电脑 > 软件 (D:) > HC5610_Programs >	VI_FV_TEST		✓ ひ 在 VI_FV_TEST 中提索	
组织 ▼ 新建文件夹				De 🕶 🛄 🔮	
● WPS云盘	名称 ^	修改日期	类型	大小	
OneDrive	src	2023/12/3 17:04 2023/12/16 9:58	文件夹 TPRJ 文件	4 KB	
💻 此电脑					
🧊 3D 对象					
🛃 视频					环境
图片					工程,并运行。
≝ 文档					
◆下载					
三 具面					侱序。
wintOPPO X04 物件 (Du)					
····································					有工程
					多站(Station)观试。
→#- ▽	(N);			項日文件(* to ri)	
				打井(Q) 取消	
_→ D:\HC5	i610_Programs\VI100V			• 创建新歌工程又件,开运	行测试。
	_ TEST.tprj 6610_Programs\VI_FV_TEST	2023-12-26 (01:20	● ● 无工程直接进 <i>。</i>	入系统

3.3 测试配置及操作介绍

测试界面左侧标题栏不变,顶部菜单栏有开始、编辑、运行及其他4个菜单;第二行为 快捷按钮,基本涵盖了大部分的操作功能;其他区域为测试站运行详情。软件全部子窗 口未设置返回按钮,**打开子窗口的状态下,鼠标左键单击软件窗口内至子窗口外的区域** 触发返回操作,以下全文不再做出提示。

- ① 打开工程: 概览
- 打开未配置测试工位的工程

4	I	乍站 A @	• •	 															= -	- ×
44.0		NB 1	编辑																	
*	1	e te	2	C III			E PGI		Virtu	9 alHandler -								4	dministrato 管理が	
P	概》	ā 🗤		_FV_TE	ST.tprj															
													良事	9 — =						
			0	00:0	00:00		0	0.00%			0.00%	98 -				VI_FV_TEST.dll D4\HC5610_Pro	ograms\VI_FV_			
	II	<u>v</u>	6		超大															
õ 4																				
202																				
	Ц.	0																~ @	创中2023	¹⁵³



● 打开己配置测试工位的工程

310	Station A	•				
	开始 编辑					
۶.	100		>> B ×3 L∠ ◀ DEBLE PGF (108 Mit 1875))	き理论を MockHandler - 连续失效		Administrator 普密员
P	概览 站点详情	project1.tprj				
	Σ		✓ ≙6	× 失效	∠ R# x ● 1	
		00:00:00	0 0.00%	0 0.00%		引文件 mock1.dll 第5月7月示語 Dywołcode1g=7_tester1build/bin/Debug/yet5.0-windows/d 信用存档路径
	工位 小					
		0.00% ±** 0 0.00% *** 0	0.00% a= 0 0.009 0.00% ## 0 0.009	6 === 0 0.00% 6 === 0 0.00%		
2						
ŵ						
						非运动:6 :0

② 菜单栏及快捷键介绍

● 菜单栏

开始	编辑	运行	其它
新批	<mark>辺</mark> 卸载	〕 新批	O 重載
关闭	点详情	VI_	FV_TEST

开始	编辑	运行	其它
には、	PGF		O 重載
	项目	記置	
概览	测试f	代码 1_	FV_TEST

● 快捷键



● 新批:开始新的批次

点击确认后,弹窗提示新批创建成功。界面已测结果清零。若已勾选择了将数据库导出为数据表,则在点击单测/自动测试后重新生成一张记录新批次信息的数据表

		新建批次	
北号 🔺	202401		
		确认	

批号为202401的新批创建成功

- 装载:装载已有工程,等同于测试代码选择界面的"打开现有工程"选项
- 关闭: 弹窗提示: 多 station 情况下关闭当前工作站, 仅打开一个工作站时关闭上位机软件

确定要	关闭 [工作회	拈 A] 吗?	确定	关闭软件	吗?
确认		取消	确认		取消

- 编辑 PGF/测试代码:打开当前工程对应 PGF/测试代码的编译器
- PGF: 在 PGF 编辑器中打开当前工程所加载的 PGF 文件,详细信息请参照下文 PGF 编辑器介绍
- 测试代码/代码:用默认程序打开当前工程对应的测试代码。当前版本默认打开方式为 VS2022, 预计 2024.6 以后出厂的机器软件会只安装 VSCode,但在软件备份中保留 VS2022 的安装包。习 惯使用 VS2022 可自行参照上文的安装步骤执行安装操作
- 重载: 重新载入 PGF 文件及数据库文件。
- 项目配置:配置当前工程失败停止情况、数据保存、软硬件资源映射、软硬件分档(分 bin)映射、PGF文件选择等,左上角菜单栏可快速跳转至相应设置项位置。注意:除数据保存相关选项
 外,其他各项修改实时生效,无需点击保存。如变更了数据库保存名称或路径,返回测试界面后需点击"重载"生效。资源映射必须由工程师监管,禁止操作员技术员随意变更,影响测试。

注意:资源映射项目的详细介绍请参照下文的新建工程。



- 单步调试/单测:手动执行一次完整测试
- 自动测试:测试机进入等待接收开始信号的状态。收到第一次测试信号时执行除结束(Cleanup)
 外的全部子函数,后续收到信号仅循环执行 Start-测试项/OnFailOfTest-END。虚拟 HANDLER 下, 为自动连续测试。物理 HANDLER 下,通过与 PROBE/HANDLER 信号配合进行测试
- 停止测试/停止:执行结束(Cleanup)子函数并退出等待接收开始信号的状态。操控按钮处自动测试和停止集成为同一个按钮。停止测试时,若未完成当前测试,则在完成当前测试后再执行结束命令



- 操作引导:选择想要进行的操作,软件会提示用户进行该操作的步骤,并一步一步指引客户完成该操作
- 示例:创建工程完整步骤的视频,与存放在上文提到对外共享盘的教学视频区的创建工程视频 相同
- 暂未开放功能

统计功能:可根据用户需求,统计导出为 EXCEL 格式的测试数据文件。后续会更新为数据中心模式,可链接到云端 HC5610 的同型号测试数据库,进行批量分析 提示音功能:可根据用户需求,发出不同的警示音,主要分为警告/错误两大类

● 选择设备

点击下拉按钮可以看到可选的 PROBE/HANDLER 设备,其中灰色字体表示该设备为已被其他工作站占用。





● 连续失败报警及良率阈值

连续失败报警为连续失败后自动停止当前测试并保存数据,提示音为报警级。 良率阈值为预期的良率最小值,低于该阈值时,测试站良率指示变红色,设备提示音为警告级。

快捷按钮栏最右侧显示上位机软件的当前登陆账户(非按钮)



③ 项目配置

● 总览

	- >2		
and the second	工作站 A @ 0		
-			
	← 项目配置		
	No. Produ		
	2014(1244)	测试控制	
P	数据保存		
	资源映制		
		a Joxiai	
	其它	连续测试次后停止	
		连续合格 0 次后停止	
		RTUT () ALARCETUT () THE	
		各工位良幸差异版过 () %且测试必量不低于 () 时停止	
		数据保存	
		● 保存教授 8205-(TesterID)-(TimeStamp)	
		存血路径 E1.测试数据 …	
		0	
		U KOMINY	
		O falsan 1927 0	
۵			
\$		自动转换保存路径 ***	
			未認問思: 0
		自动结束存备径	
		资源映射	
1411			
10			
	← 项目配置		
2.0	测试控制		
B	110005	分档研制	
	RARIETT		
	资源映射	NVISE 11852 INVEST	
		r Passuelaurien 1_ Pass	
		200 FailDefaultBin 2_ Fail	
		2 FailBin_CONT_1 2_ Fail	
		3 FallBin_CONT_2 2_ Fail	
		4 FailBin_OS 3_Fail	
		5 FailBin BVDSS1 4 Fail	
		6 FailBin BVDSS2 4 Fail	
		7 FailBin (DSS1 6 Fail	
		9 Failbin_KSSK1 6_ Fail	
		10 FailBin_RDSON1 5_ Fail	
		11 FailBin_RDSON2 5_ Fail	
		12 FailBin_VSD1 4 Fail	
		13 FailBin_IDSS2 6_ Fail	
		14 FailBin IGSSF2 6 Fail	
		15 FailBin IGSSR2 6 Fail	
		ro Fandin yiriz 4_ Fail	
		<u>H</u> E	
2		PCF文件指经	
		D\HCS610_Programs\VW8205AX_Serial\VW8205AX_Serial.pgf +	
1			
_			



测试控制 ullet

÷	项目配置	
	测试控制	测试控制
	数据保存	
	资源映射	✓ 失效停止 勾选时,失败时仅执行完当前方法,不会执行 剩余的方法
	其它	连续测试次后停止
		连续失效次后停止
		连续合格 0 次后停止
		良率低于 0 %且测试总量不低于 0 时停止
		各工位良率差异超过 0%且测试总量不低于 0 时停止

其他(分档映射及当前工程加载的 PGF 文件所在路径)

÷	项目配置							
	测试控制		分档	央射				
	数据保存		项目对	应的软bin号	测试机	返回的	尔硬bin号	
	资源映射		软档号	分档名		硬档号	分档模式	
	其它		1	PassDefaultBin		1	Pass	
			200	FailDefaultBin		2	Fail	
			2	FailBin_CONT_1		2	Fail	
			3	FailBin_CONT_2		2	Fail	
			4	FailBin_OS		3	Fail	
			5	FailBin_BVDSS1		4	Fail	
			6	FailBin_BVDSS2		4	Fail	
			7	FailBin_IDSS1		6	Fail	
			8	FailBin_IGSSF1		6	Fail	
			9	FailBin_IGSSR1		6	Fail	
			10	FailBin_RDSON1		5	Fail	
			11	FailBin_RDSON2		5	Fail	
			12	FailBin_VSD1		4	Fail	
			13	FailBin_IDSS2		6	Fail	
			14	FailBin_IGSSF2		6	Fail	
			15	FailBin_IGSSR2		6	Fail	
			16	FailBin_VTH2		4	Fail	
		其它						
			PGF文件 D:\HC5	路径 610 Programs\XW8 <u>205AX</u>	可重新进 Serial\XW	译当 i 8205AX	前工程对应的F Serial.pof	PGF文件
④ 项目配置之数据保存

● 规则简介

数据名称格式:打开多个工作站时,多个工作站不可共用同一个数据库文件。 建议:在文本末尾敲入大括号时,会有提示测试机 ID,时间戳,突发时间等。可选择保存数据时添 加一个时间戳尾缀"-{TimeStamp}",这样多个工作站一定会有不同的尾缀。

重要:每个数据表的最大存档数量为 100W 条,若超过该数量会导致数据导出失败,请再测试数量 在 100W 条以内时停止测试,软件界面点击清零(新批操作也可以存入新的数据表),即可存入新的 工作表。若大量数据均存入同一个数据库文件,会影响测试速度及数据库导出速度,建议新批次不 要共用旧批次的数据库文件。

● 保存数据	8205-{TesterID} -{TimeSta	:amp}-{
存盘路径	TesterId T TimeStamp T BurnTime B	Tester ID Time stamp Burn-in time
← 项目配置 测试控制 数据保存	数据保存	
资源映射 其它	○ 不保存数据 ● 保存数据 8205-	5-{TesterID} -{TimeStamp}
	存盘路径	ENghtaga ····· 路径选择 ···· 路径选择 ····· 数据库存盘路径,必须为上位机本地路径
	◎ 保存全部	☑ 合格数据 ☑ 失效数据
	○ 保存前N个	
勾选后占主单测时的数据		
	自动转换	□ Evcel
	自动转换保存路径	• 转换文件存盘路径,缺省时与数据库存盘路径相同可选择映射的网络路径

● 数据查看

HC5610 的测试数据文件中,包含了统计信息,不再额外生成统计文件。

测试数据保存在用户指定路径,".FDB"为数据库文件,需要安装 FlameRobin(非出厂自带)查看,请自行安装。转换的数据文件,若有同一数据库文件重复转换的情况(如上文中的"清零""新批"等操作)则会保存为 Rn(Repeat=重复, n=次数)

↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	试数据 共享 查看				
← → × ↑	→ 此电脑 → 文档 (E:) → 测试数据 →				
	名称	修改日期	类型	大小	
★ 快速访问	ETETERT.FDB	2023/12/15 22:24	FDB 文件	1,568 KB	
回泉 🔜	* 🗐 etetert R4.CSV	2023/12/15 21:42	XLS 工作表	10 KB	
👆 下载	* 🗧 etetert R4.xlsx	2023/12/15 21:42	XLSX 工作表	18 KB	
📄 文档	* 🗐 etetert_R3.CSV	2023/12/15 21:41	XLS 工作表	10 KB	
■ 图片	* 🗐 etetert_R3.xlsx	2023/12/15 21:41	XLSX 工作表	16 KB	
	etetert_R2.CSV	2023/12/15 21:40	XLS 工作表	27 KB	
● WPS云盘	etetert_R2.xlsx	2023/12/15 21:40	XLSX 工作表	33 KB	



● CSV 格式文件介绍

Summary 截图

	AA32	w	⊜, fx											
	А	В	С	D	E	F	G	н	1	J	К	L	М	Ν
1	HC5610 St	ationA							软件ST▲T	ION号,无	实际意义			
2	Date:2023	-07-28							测试开始	日期				
3	Tester ID	:RGKXK3B1	1						测试机ID					
4	Operator:	admin							测试用户					
5	Program:D	:\HC5610	Programs	XW8205AX	Serial\XW	8205AX_Se	rial.pgf		测试程序	路径				
6	Handler:T	TL4				_			通讯硬件	(双测试)	机器用来名	分辨测试头	编号)	
7	Site:All	Sites							数据保存	范围(软件	「「「「」 「「」 「」 「」 「」 「」	设置只可保	存部分工作	文)
8	Lot ID:								批号(软	件界面点击	新批输入的	内批号)		
9														
10	Average T	est Time	(ms):00:00	:06.47002	252				平均测试	时间				
11	Idle Time	: 0 Day (0:13:58						测试站开	启总时常				
12	Beginning	Time: 20	023-07-28	16:22:29					测试站启	动时间				
13	Ending Ti	me: 2023-	-07-28 16:	40:07					测试站结	束时间				
14	Total Tes	ting Time	e: O Day O):1:56					总计测试	时间				
15														
16	Total: 18								测试总数					
17	Pass: 0		0%						通过数量	及百分比				
18	Fail: 18		100%						失敗数量	及百分比				
19														
20	SBin[1]	Default	Pass Bin.		0	0.0	00% 1		默认通过	bin 数量】	2良率 しんしょう しんしょ しんしょ			
21	SBin[2]	CONT_1			18	100.0	00% 2		软bin 名	称、数量、	百分比			
22	SBin[3]	CONT_2			0	0.0	00% 2							
23	SBin[4]	OS			0	0.0	00% 3							
24	SBin[5]	BVDSS1			0	0.0	00% 4							
25	SBin[6]	BVDSS2			0	0.0	00% 4							
26	SBin[7]	IDSS1			0	0.0	00% 6							
27	SBin[8]	IGSSF1			0	0.0	00% 6							
28	SBin[9]	IGSSR1			0	0.0	00% 6							
29	SBin[10]	RDSON1			0	0.0	00% 5							
30	SBin[11]	RDSON2			0	0.0	00% 5							
31	SBin[12]	VSD1			0	0.0	00% 4							
32	SBin[13]	IDSS2			0	0.0	00% 6							
33	SBin[14]	IGSSF2			0	0.0	00% 6							
34	SBin[15]	IGSSR2			0	0.0	00% 6							
25	ant Ital				^		0.001 4							

数据截图

35	SBin[16]	VTH2			0	0.0	00% 4							
36	SBin[200]	Default	Fail Bin.		0	0.0	00% 2		<u> 默认失敗</u>	oin(程序	配置正确的	的情况下,	该软bin数	量恒为0)
37														
38														
39	工位号	样品编号	通过/失败	软bin	T apping	图坐标		测试项目。	、单位、上	下限、测	试数据			
40	SITE_NUM	PART_ID	P/F	SOFT_BIN	X_COORD	Y_COORD	TEST_NUM	CONT_1	CONT_2	OS	BVDSS1	BVDSS2	IDSS1	IGSSF1
41	Unit							mV	mV	A	¥	V	nA	nÁ
42	LoLimit							-100	-100	0.3	20	20	0	0
43	HiLimit							100	100	0.88	29	29	100	99
44														
45	2	1	Fail	2	-1	-1	1.42E+18	996.3391	986.1026					
46	2	2	Fail	2	-1	-1	1.42E+18	977.685	990.2096					
47	2	3	Fail	2	-1	-1	1.42E+18	994.835	999.9268					
10			m.11	0	4	4	1 400.10	1000 044	000 010					

● Excel 格式文件介绍(项目释义同 CSV,此处不做赘述)

数据截图

RODO RODGEO BEDO	35	Test	Result	List
------------------	----	------	--------	------

36	Site Id	Part Id	P/F	Soft Bin	X COORD	Y COORD	Test Number	FV_0V2P	FV_0V4P	FV_1VP	FV_2VP	FV_5VP	FV_10VP	FV_24VP	FV_0V2N	FV_OV4N	FV_1VN	FV_2VN	۴V
37	Unit							v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	
38	LoLimit							0.198	0.398	0. 998	1.997	4.995	9. 99	23.976	-0.202	-0. 402	-1.002	-2.003	-5
39	HiLimit							0.202	0.402	1.002	2.003	5.005	10.01	24.024	-0.198	-0.398	-0.998	-1.997	-4
40	2	1	Pass	1	-1	-1	1.47074E+18	0.1997972	0.3998326	0.9996121	1.9997168	4.9998765	9. 999774	23. 997278	-0.200137	-0.40003	-1.000009	-1.999783	-4.
41	3	2	Pass	1	-1	-1	1.47074E+18	0.1998434	0.3998088	0.9997035	1.9998175	5.0000315	10.000676	23. 999464	-0.200013	-0.400008	-0. 99991	-1.999813	-4.
42	1	3	Pass	1	-1	-1	1.47074E+18	0.1997624	0.3997452	0.999706	1.9999435	5.0001092	10.000368	23, 99859	-0.200131	-0.400089	-1.000163	-2.000146	-5.
43	4	4	Pass	1	-1	-1	1.47074E+18	0.1997551	0.3997458	0.9996014	1.9996824	4.9996824	9. 9994564	23. 996815	-0.200101	-0.400131	-0, 999989	-1.999893	-4.
44	2	5	Pass	1	-1	-1	1.47074E+18	0.1998798	0.3997913	0.9996201	1.999658	4.9998641	10.000027	23. 997581	-0.200092	-0.400036	-0.999911	-1.999719	-4
45	1	6	Pass	1	-1	-1	1.47074E+18	0.1998313	0.3997749	0.9997096	1.9999592	4.9999924	10.000316	23. 998468	-0.200037	-0.40006	-1.000085	-2.000165	-5.
46	3	7	Pass	1	-1	-1	1.47074E+18	0.1998787	0.3997498	0.9996775	1.9998474	5.0003357	10.000521	23. 999168	-0. 200095	-0.400029	-0, 999995	-1.999853	-5.
47	4	8	Pass	1	-1	-1	1.47074E+18	0.1997959	0.3997802	0.9996611	1.9997437	4. 9999957	9, 9999285	23. 996735	-0.200077	-0.400134	-0, 999938	-1.999869	-4.
48	1	9	Pass	1	-1	-1	1.47074E+18	0.1998843	0.3997827	0.9996724	1.9999357	5.0000467	10.000225	23. 998669	-0.200113	-0.399992	-1.000151	-2.000125	-5.

全貌截图

1	В	с	D	E	F	G	н	1	J	К	L	M	N	O F
1	测试数	数据报	表(2023	年10月	21日)									
2	HC5610 S	tationA	생활되는	Date:	2023-10-21	1	Tester ID:	JTOLUIJ7						
3	Operator	admin		Program:	D:\HC5610_Pro;	rams/VI241	5_TEST\VI2415_	TEST. psf						
4	Handler:	VirtualHan	dler	Site:	All Sites		Lot ID:							
5														
6	Average	Test Time	e (ms) :	259.9188										
7	Idle Tim	ie:		0 Day 0:11	:40									
8	Beginnin	g Time:		2023-10-21	15:08:07									
9	Ending 7	ine:		2023-10-21	15:21:37									
10	F Total Te	stine Tie		0 Day 0-1-	40									
11														
12	Total:	385												
13	Pass:	353		91.653%										
14	Fail:	32		8.312%										
15														
16	Bin S	unnary	1											
17	Soft Bin	Bin De	scription	Count	Percentage	Hard Bin								
10	0.00000000	a constant ser												
10	SBin[1]	Default Pa	iss Bin.	353	91.688%	0								
19	SBin[1] SBin[2]	Default Pa Default Fa	iss Bin. 11 Bin.	353	91.638% 8.312%	0								
19 20	SBin[1] SBin[2]	Default Pa Default Pa	iss Bin. iil Bin.	353	91.633% 8.312%	0								
19 20 21	SBin[1] SBin[2]	Default Pa Default Fa Result	il Bin. List	353	91.633% 8.312%	0								
19 20 21 22	SBin[1] SBin[2] Test] Site Id	Default Pa Default Fa Result Part Id	uil Bin. List	353 32 Soft Bin	91.683% 8.312% I COORD	0 7 COORD	Test Kumber	¥VP_0V	¥79_075	FVP_1V	FVE_1V	FVE_075	FVP_2V	FIP_15A
19 20 21 22 23	SBin[1] SBin[2] Test] Site Id Unit	Default Pa Default Fa Result Part Id	iss Bin. il Bin. List P/F	353 32 Soft Bin	91.683% 8.312% I COORD	0 <u>7</u> COORD	Test Kumber	FVP_OV sV	FVP_0V5 =V	FVP_1V mV	FVE_1V sV	FVE_075 =V	FVP_2V	FIP_15A V
19 20 21 22 23 24	SBin[1] SBin[2] Test] Site Id Unit LoLimit	Default Pa Default Fa Result Part Id	iss Bin. il Bin. List P/F	353 32 Soft Bin	91.688% 8.312% I COORD	0 7 COORD	Test Kumber	FVP_0V =1	FVP_0V5 =V 499	FVP_1V aV 999	FVH_1V ====================================	FVE_0V5 ==V -501	FVP_2V A 9	FIP_15A V 2.9
19 20 21 22 23 24 25	SBin[1] SBin[2] Test] Site Id Unit LoLimit Hilimit	Default Pa Default Fa Result Part Id	ss Bin. sil Bin. List P/F	353 32 Soft Bin	91.638 8.312 1 COORD	0 0 T COORD	Test Kunber	FVP_0V mV -1 1	FVP_0V5 =7 499 501	FVP_1V mV 999 1001	FVE_1V nV -1001 -999	FVE_0V5 mV -501 -499	₽VP_2V ▲ 9 11	FIP_15A V 2.9 3.1
19 20 21 22 23 24 25 26	SBin[1] SBin[2] Site Id Unit LoLimit HiLimit	Default Pa Default Fa Result Part Id	ss Bin. sil Bin. List P/F Pass	353 32 Soft Bin 1	91.638 8.312 I COORD	0 0 7 COORD	Test Kunber 1. 452342+15	FVP_0V sV -1 1	FVP_0V5 =V 499 501	FVP_1V ==V 999 1001	FVH_1V mV -1001 -999	FVE_0V5 == -501 -499	FVP_2V A 9 11	FIP_15A V 2.9 3.1
19 20 21 22 23 24 25 26 27	SBin[1] SBin[2] Site Id Unit LoLimit Hilimit 1	Default Pa Default Fa Result Part Id	iss Bin. il Bin. List P/F Pass Pass	253 32 Soft Bim 1 1	91.638 3.312 I COORD -1 -1	0 0 7 COORD -1 -1	Test Kumber 1. 452342+18 1. 452342+18	FVP_0V aV -1 1	FVP_0V5 aV 499 501	FVP_1V mV 999 1001	FVE_1V mV -1001 -999	FVE_0V5 mV -501 -499	FVP_2V 4 9 11	FIP_15A V 2.9 2.1
19 20 21 22 23 24 25 26 27 28	SBin[1] SBin[2] Test] Site Id Unit LoLimit Hilimit 1 1	Default Pa Default Fa Result Part Id	ss Bin. il Bin. List P/F Pass Pass Pass	283 32 Soft Bin 	91.638 3.312 I COORD -1 -1 -1 -1	0 0 7 COORD 	Test Tumber 1.452342+18 1.452342+18 1.452342+18	FVP_0V =V -1 1 -0.000126	FVP_0V5 =V 499 501	FVP_1V xV 999 1001	FVH_1V xV -1001 -999	FVE_OVS =V -501 -499	FVP_2V A 9 11	FIP_15A V 2.9 3.1
19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29	SBin[1] SBin[2] Site Id Unit LeLimit Hillimit 1 1	Default Pa Default Fa Result Fart Id 1 2 3 4	ss Bin. il Bin. List P/F Pass Pass Pass Pass Pass	283 32 Soft Bin 1 1 1 1	91.638 3.312 T COORD 1 1 1 1 1 1	0 0 7 COORD 	Test Tunber 1.452342+18 1.452342+18 1.452342+18 1.452342+18 1.452342+18	FVP_0V =V -1 1 -0.000126 -4.282-05	FVP_0V5 =V 499 501	FTP_17 s7 999 1001	FVE_1V =V -1001 -999	FVX_0V5 =V -501 -499	FVP_2V A 9 11	FIP_15A V 2.9 3.1
19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	SBin[1] SBin[2] Test] Site Id Unit Iolimit Iilimit 1 1 1 1	Default Pa Default Fa Result Part Id 1 2 3 4 5	ss Bin. il Bin. List P/F Pass Pass Pass Pass Pass Pass Pass Pass	283 32 Soft Bin 1 1 1 1 1 1	91.633% 3.312% I COORD 1 1 1 1 1 1 1 	0 0 7 COORD 	Test Number 1.452342+15 1.452342+15 1.452342+15 1.452342+15 1.452342+15 1.452342+15	FVP_0V =V -1 1 -0.000126 -4.282-05 -6.842-05	FVP_0V5 =V 499 501	FTP_17 =7 999 1001	FVE_1V nV -1001 -999	FVM_0V5 =V -S01 -499	FTP_27 A 9 11	FIP_15A V 2.9 3.1
19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 30 31	SBin[1] SBin[2] Test] Site Id Unit LoLimit Hilimit 1 1 1 1 1	Default Pa Default Pa Result Part Id 1 2 3 4 5 6	List P/F Pass Pass Pass Pass Pass Pass Pass Pas	283 32 Soft Bin 1 1 1 1 1 1 1 1	91.633% 3.312% I COORD -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1	0 0 7 COORD 	Test Tumber 1.45234E+18 1.45234E+18 1.45234E+18 1.45234E+18 1.45234E+18 1.45234E+18 1.45234E+18	FVP_0V =V -1 1 -0.000126 -4.282-05 -6.842-05 -6.842-05	PVP_0V5 =7 499 501	FTP_1T =T 999 1001	FVE_1V == -1001 -999	FVE_0V5 =V -501 -499	FTF_27 A 9 11	FIP_1SA V 2.9 2.1
19 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32	SBin[1] SBin[2] Test 1 Site Id Unit LoLimit Hilimit 1 1 1 1 1 1 1 1	Default Pa Default Pa Result Part Id 1 2 3 4 5 6 7	ss Bin. il Bin. List P/F Pass Pass Pass Pass Pass Pass Pass Pass Pass	283 32 Soft Bin 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	91.638% S.312% I COORD 	0 0	Test Sumber 1.452342+18 1.452342+18 1.452342+18 1.452342+18 1.452342+18 1.452342+18 1.452342+18 1.452342+18	FVP_OV =V -1 1 -0.000126 -4.282-05 -6.542-05 -6.542-05 -7.282-05	FVP_0V5 xV 499 501	FVP_1V ====================================	FVE_1V mV -1001 -999	FVE_0V5 mV -501 -499	FVP_2V <u>A</u> 9 11	FIP_15A V 2.9 2.1
18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 30 31 32 33	SBin[1] SBin[2] Test] Site Id Unit Lolimit Hilimit 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	Default Pa Default Fa Result Part Id 1 2 3 4 4 5 6 7 5	ss Bin. dil Bin. List P/F Pass Pass Pass Pass Pass Pass Pass Pass Pass Pass Pass	283 32 Soft Bin 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	91.638 3.312 I COORD -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1	0 0	Test Eusber 1. 452342+15 1. 452342+15 1. 452342+15 1. 452342+15 1. 452342+15 1. 452342+15 1. 452342+15 1. 452342+15 1. 452342+15 1. 452342+15	FVP_0V =V -1 1 -0.000126 -4.282-05 -6.542-05 -6.292-05 -7.282-05 -6.622-05	FVP_0V5 =V 499 501	FVP_1V =V 999 1001	FVE_1V = 50 -1001 -999	FVE_0VS = - 501 - 499	FVP_2V A 9 11	FIP_15A V 2.9 3.1
18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 30 31 32 33 34	SBin[1] SBin[2] Test] Site Id Unit LeLimit Hilimit 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	Default Pa Default Fa Result Part Id 1 2 3 4 4 5 6 7 7 8 9	Iss Bin. il Bin. List P/F Pass	383 32 32 50ft Bin 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	91.638% 3.312% I COORD 1 1 1 1 1 1 1 1 1 	0 0	Test Kumber 1.452342+13 1.452	FVP_0V =V -1 1 -0.000126 -4.282-05 -6.292-05 -6.292-05 -6.222-05 -6.622-05 -9.922-05	FVP_0VS =V 499 S01	FTP_1T NT 999 1001	FVE_1V = xV -1001 -999	FV#_0V5 =7 -501 -499	FTP_2T A 9 11	FIP_15A V 2.9 3.1
18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 30 31 32 33 34 35	SBin[1] SBin[2] Test] Site Id Unit LoLimit Hillimit 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	Default Pa Default Fa Result Fart Id 3 4 5 6 7 8 9 10	ss Bin. il Bin. List P/F Pass Pass Pass Pass Pass Pass Pass Pass Pass Pass Pass Pass Pass Pass Pass	283 32 32 50ft Bin 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	91.638% 3.312% T COORD 	0 0 0 7 COORD 	Test Tumber 1.452342+18 1.452	FVP_0V =V -1 1 -0.000126 -4.282-05 -6.292-05 -6.292-05 -6.622-05 -6.622-05 -6.622-05 -6.022-05	FVP_0VS =V 499 501	FVP_1V =V 9999 1001	FVE_1V = xV -1001 -999	FVE_OVS =V -501 -499	FYP_2Y A 9 11	FIP_15A V 2.9 3.1
18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35	SBin[1] SBin[2] Test] Site Id Unit LoLimit Hillimit 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	Default Pa Default Fa Result Fart Id 3 4 5 6 6 7 8 9 10	ss Bin. il Bin. List P/F Pass Pass Pass Pass Pass Pass Pass Pass Pass Pass Pass Pass Pass	283 32 Soft Bin 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	91.638% 3.312% X COORD 1 1 1 1 1 1 1 1 1 	0 0 0 7 COORD 	Test Tumber 1.45234E+18 1.45234E+18 1.45234E+18 1.45234E+18 1.45234E+18 1.45234E+18 1.45234E+18 1.45234E+18 1.45234E+18 1.45234E+18	FVP_0V =V -1 1 -0.000126 -4.282-05 -6.292-05 -6.292-05 -6.622-05 -9.922-05 -6.022-05	FVP_0V5 =V 499 501	FVP_1V =V 9999 1001	FVE_1V = v -1001 -999	FVE_OVS =V -501 -499	FVP_2V A 9 11	FIP_15A V 2.9 3.1



3.4 测试概览区介绍

概览 站点详情 1	VI_FV_TEST.tprj (2)				
Σ				(e) (a) (a) (a) (b) (a) (b) (a) (b) (b) (b) (b) (b) (b) (b) (b) (b) (b	
0	00:00:00	0.00%	100.00%		dt交件 VLPV_TEST.dll 第62第09年前後 DAHCS610_Programs(WLPV_TEST.VI_FV_TEST.pgf 65第67年18月8日

① 站点详情按钮

② 当前工程名称

③ 已测色块:当前 Station 已测数量,后面的时间戳为电子自动测试时初次执行 SOT 开始计时,在 不清零的情况下,点击停止测试,会暂停计时,完成创建新批、重载或者清零会清空计时。

- ④ 合格色块: 合格数量及良率
- ⑤ 失效色块:失败数量及不良率
- ⑥ 良率色块:

⑦ 信息色块:展示当前程序加载的 DLL 文件, PGF 路径以及测试数据库存放路径

站点详情介绍

点击可查看当前工作站的测试详情(所有工站的测试数据/测试分档/统计信息)

- ① 单测
- ② 自动测试
- ③ 停止测试
- ④ 结果界面

								(4) <mark>(5</mark>) 分档 !	(6) 统计					
													到顶部 自	动更新关/ 目动刷新	开回到底音 1
序号	工位	结果	 HBin	SBin	<mark> </mark> 耗时(ms)	x	Y	FV_0V2P 0.198~0.202 V	FV_0V4P 0.398~0.402 V	FV_1VP 0.998~1.002 V	FV_2VP 1.997~2.003 V	FV_5VP 4.995~5.005 V	FV_10VP 9.99~10.01 V	FV_24VP 23.976~24.024 V	FV_0V2N -0.202~-0. V
		PASS			196			0.19987	0.39979	1.00039	2.00133	5.00402	10.00655	24.01267	-0.20032
		PASS			197			0.20029	0.40032	1.00071	2.00163	5.00399	10.00827	24.02156	-0.20006

注意: GPIB 坐标在终测时不生效

			结果 分档 统计		
軟 bin 号 SBin	軟 bin 数量统计 SBin数量	└ <u>軟</u> bin 类型 ^{実型}	<mark>救</mark> bin 详细描述 ^{描述}	軟 bùn 对应硬 bìn HBin	ປີ U U Din 数量 HBin数量
	71	Pass	Default Pass Bin.		71
100		Fail	Default Fail Bin.		
		Fail	FV_0.2V		
		Fail	FV_0.4V		

注意: Hbin 数量(硬件分档)仅在第一次出现的该硬 bin 号后统计,重复出现计为 0。



⑥ 统计界面

分档 統計 ト・

3.5 工位状态区介绍

Total Testing Time: 0 当前批次测试总计



工位 小 +	大教						
工位1	0	工位2	0	工位3	0	工位4	0
已测 合格 良率 失效 失效率	0 0 0.00% 0 0.00%	已测 合格 良率 失效 失效率 ^{最新}	0 0 0.00% 0 0.00%	已测 合格 良率 失效 失效率 ^{最新}	0 0 0,00% 0 0.00%	已調 合格 良率 失效 失效率 <i>最前</i>	0 0 0,00% 0 0,00%
工位	医大 超大						
工位1 1 合格 1 天效 0 最短短期4景	31 ≅m 1 31 100.00% 0.00%	工位2 131 合档 131 失效 0 扁粒的4年	338 1 100.00% 0.00%	工位3 130 合格 130 失效 0 最新社測43	Em 1 100.00% 0.00%	工位4 131 合格 131 失效 0 最新检测编辑	E₩ 1 100.00% 0.00%
工位 小 😐	大 超大	11				1	
工位9 已期 130 合善 130 成単 100.00 元法 0 死法 0 死法 0 死のの%	1 工校10 日期 130 合析 130 合析 100000 先改 0 分成年 0,000% 中時で回知後	工校211 日期 130 合析 130 用本 130 見まび 0,000% 用本の時間の	工位12 二岐12 二岐 130 合等 69 高年 69 京政 61 35次年 46,92% 歴史研究	工位13 日期 130 合析 130 代現 0 代現 0 代成 0 代成 0 代成 0 代成 0 代成 0	工位14 日期 130 合前 130 高市 130 京都 130 のの多 史法軍 0,00% 声明日日日日	工位15 130 合情 130 合情 130 先改 0 先改 0 先改第 0.00%	工位16 日初 130 合格 130 余塚 100,00% 失政 0 失政庫 0,00%



点击工位色块区可查看当前工位测试详细信息(区别于概览的站点详情)

- ① 单测
- ② 自动测试
- ③ 停止测试
- ④ 参数界面

工位	ф.	中大超大									
1 * *	i@1 131 ≕ ≋ 131 ≉ 0	1 Itez 131 = 1 0.00% = 131 000%	፲623 130 cm === 130 ≪= 0 0.00%	1 1624 131 =	0.00%	131 == 1 131 0 0.00%	王拉 131 CM 新 131 元 0 0.00%	1 ±∞7 130 = ≐≋ 130 ∞∞ 0	≝ 1 0.00%	工位8 130 문제 슈페 130 RM 0 0.0	0%
	工位12 <mark>測试参</mark> 序号	教序号发名称 项目	参数下限 下限	(4) ◎∞ ●数上限 上限	(5) (结果)分档 参数单位) 单位) 7 统计 参数制量 耗时(ms)	耗时 制试数 血	值]测试结 结果	(<u> 果</u> 描述	1 2 3 》 数 描述	
		FV_0V2P	0.198	0.202	v	15.1749	0.2004	PASS	FV_0.2V		
		FV_0V4P	0.398	0.402	v	15.4323	0.4005	PASS	FV_0.4V		
		FV_1VP	0.998	1.002	v	15.1686	1.0008	PASS	FV_1V		
	4	FV_2VP	1.997	2.003	v	15.2768	2.0015	PASS	FV_2V		
	5	FV_5VP	4.995	5.005	v	15.7693	5.0049	PASS	FV_5V		

⑤ 结果界面(仅展示当前工位结果,详情同上文站点详情,其中序号为测试总序号,非当前工 位)

工位12							[参数 结果	会档 (1995)	統计				H H	R.
												ĸ	- 自动刷新	● →	
序号	结果	HBin	ı SBin	耗时(ms)	x	Y	FV_0V2P 0.198~0.202 V	FV_0V4P 0.398~0.402 V	FV_1VP 0.998~1.002 V	FV_2VP 1.997~2.003 V	FV_5VP 4.995~5.005 V	FV_10VP 9.99~10.01 V	FV_24VP 23.976~24.024 V	FV_0V2N -0.202~-0.198 V	F1 -0 V
442	PASS			213			0.2004	0.40043	1.00081	2.00162	5.00499	10.00903	24.01963	-0.19975	
464		2		197			0.20039	0.40054	1.00084	2.00166		10.00949	24.02044	-0.1997	

⑥ 分档界面(仅展示当前工位结果,详情同上文站点详情)

工位12			参数 结果 分档 统计		
SBin	SBin数量	类型	描述	HBin	HBin數量
	69	Pass	Default Pass Bin.		69
100		Fail	Default Fail Bin.	2	61
2		Fail	FV_0.2V		
		Fail	FV_0.4V		

⑦ 统计界面(显示当前工位的概览信息)





3.6 程序文件编辑器

程序文件编辑器, 即为 PGF 编辑器。程序点击 PGF 编辑器窗口, 若上位机软件非全屏, 会自动进入全屏模式以方便 PGF 编辑器使用。详细信息请参照下文"新工程创建流程"

未命												
体信息												
	1/1/2024											
5法参数 3月 序号 (函数名称	描述		序号 参数名称		根识	#(Q	1182(082	最小病	最大值	描述	
新新曲												
·马 名称		类型		逻辑通道号		是否可共享	描述					
档清单												
诗 软档号	类型	8	式	参数	下限	上限	表达式			描述		
	PassDefaultB	in ≁ Pa	155							Default Pass Bin.		
	FailDefaultBir		il							Default Fail Bin.		

3.7 用户账户中心

点击用户账户图标,进入用户账户中心

Щ́р						
*	帐号信息					
P		ĉå	管理帐号 管理角色			
	Administrator					
	管理员					
	操作帐号					
Do						
ģ						

① 管理角色

默认出厂状态下, 仅有管理员型角色, 需用户工程师手动添加不同角色并设置权限

1						- 0	2	×
	← 角色权限管	管理						
*	角色		新增角色	权限	j	立用权限		
P	角色	描述						
				☑ 运行测试				
	管理员	系统管理人员,具有所有权		✔ 用户管理				
				✔ 系统设置				
				✔ 自检				
				✔ 校准				
				☑ 调试				
				✓ 编辑测试程序				
				✓ 数据分析				
°								
~~~								
~~~							肖息: 0	

角色类型可新增、修改、删除,并通过勾选右边的选择框变更角色权限

新增角色		修改	如角色描述				
角色名 		操作	员				
角色描述		角色	描述				
确认	取消		确认		取消		
角色	描述			提示			\times
 管理员	系统管理人员,具有所有权						
工程师	程序开发、调试,机器维保			?	确定删除角色:	: 操作员 吗?	
技术员							
JZ/NZL	程序调用,改机等						

巅						≡	-		×
	•	← 角色权限管	寶理						
*		角色		新增角色	权限		应用权网	艮	
P		~~							
		用也 	描述		☑ 运行测试				
		管理员	系统管理人员,具有所有权		□ 用户管理				
		工程师	程序开发、调试,机器维保		✔ 系统设置				
		技术员	程序调用,改机等						
		操作员	输入新批次,数据保存等						
					☑ 调试				
					✓ 编辑测试程序				
					☑ 数据分析				
0									
Ď									
铰								读消息:	0

② 管理账号

默认出厂状态下, 仅有管理员账户, 需用户工程师手动添加不同角色并设置权限

	← 已注册的	₩号									
*	帐号	姓	名	工号	角色	岗位	职责		+		
P	admin	Administrator			管理员				删除		
0°											
铰									禄	ș消息: (0

账号可进行添加,修改,删除,选择角色类型等操作。

梁 深圳市华测半导体设备有限公司

新增帐号		编辑帐号	
ছাউ Maigcka গাঁচগ্ৰিক্ৰায়ত কাষ্ক্ৰকেৰে দল্ভা গাঁ বি Magicka Ring	初始密码统一为123456 工母 001	admin ^佐 Administre 名	I9
^{岗位} 工程主管 一 管理全部开发的代码	<u>管理员 *</u>	岗位职责描述	管理员 *
确认	取消		IICH

轍				修改帐	寻Test成功					
	← 已注册的	帐号								
≉≎	帐号	姓	名	工号	角色	岗位	职责	+		
P	admin	Administrator			管理员					
	Maigcka	Maigcka	Ring	001	管理员	测试副主管	管理HC5610使用			
	Hartmut	Michel	Hartmut	002	工程师	工程师	开发测试代码			
	Pendragon	Pendragon	Altria	003	工程师	工程组长	测试程序开发及调配工程师工作			
	Magicka	Magicka	Ring	000	管理员	测试主管	管理测试部门			
	Xiong_Q_Q	熊	恰恰	011	技术员	技术员	负责改机程序调用等			
	Mao_X_Y	毛	星云	004	工程师	工程师	测试程序开发			
	Xiang_Y	向	阳	012	技术员	技术员	负责改机程序调用等			
	Xiao_T_Y	小	太阳	013	技术员	技术员	负责改机程序调用等			
	Da_T	大	同	014	技术员	技术员	负责改机程序调用等			
	Test	Test	ALL	020	操作员	操作员	记录数据换批次等			
ළ										
ផ្ទះ										
								#	读消息:	0

③ 切换用户: 切换当前用户并重新登陆

④ 修改密码:修改当前账户的密码,需正确输入当前密码且新密码(不为空),成功时顶部有提示

修改密码		修改密码成功
当前密码		
当前密码不正确		
新密码		
确认新密码		
两次输入的密码不一致		
确认取消		
	修改 密码 当前 密码	修改密码 当前密码 通前密码

以上即为全部对于上位机软件的账户相关功能的介绍。

第三章 新建测试工程

概述

本章将详细介绍如何创建一个新的工程,大体步骤分为三步:

- ① 创建 PGF
- ② 生成代码
- ③创建工程

1. 新建 PGF 文件

10	PGF编	辑器	ļ																						
*	〕 新建	「 打 未命?	₩ 8 7 - 68,79 5	22 另存为	× 关闭	2 全利其它																			
	基本信頼 文件路径 版本号 描述	8																							
	创献时间 驱动DII 是否终测 方法参算] ()))	1/18/2024 																						
	后用 序 ¹ 资源清单 序号 名	号 凾 単 称	数名称	描述	类型		序号 《 逻辑	教名称 調道号		*	示识 是否可共享		46	i 描述	小数位数	臺小	- Δ	最大值		描述					
	分档清单 序号 软	单 (档号	类型		模式		参数		٦	WR.	н	限	莿	志式				描述							
			PassDefault	Bin	- Pass				- (Defau	lt Pass Bin.						
			FailDefaultB	lin	≁ Fail													Defau	lt Fail Bin.						
ං සූ																								36148: 0	

编辑器组成

①基本信息

- ②方法参数
- ③资源清单
- ④分档清单

变量介绍

概述: PGF 文件中填写的变量分为三大类

第一类: C++变量, 需要生成到代码中, 如函数名称、参数名称, 同类型不可重复命 名, 必须字母开头且只能使用字母数字和下划线

第二类:字符串变量,测试时工程文件".tprj"需要加载,如描述、数字字母特殊符号及汉字均可支持

第三类:逻辑号,如资源逻辑通道号、软档号(即软 BIN 号),同类型不可重复命名 且只可设置为整型数字。



1.1 新增 PGF 程序文件



● 新建:打开一个新的空 PGF 编辑窗口



• 打开:打开一个新的空 PGF 编辑窗口并弹出路径选择,可选择已有 PGF 文件打开

▶ ■ 新建 打开	こ 保存	日 月存为	× 关闭 ≦	区 E闭其它				(x) 新增参数		<mark>た。</mark> 新増分档	ा ■除	「 复制	亡 粘贴	✓ 合规检
🕼 打开														×
$\leftarrow \rightarrow ~ \checkmark ~ \uparrow$	📒 › 此	(电脑 > 测)	试机D盘 (D	:) → HC56	510_Prog	rams⇒	VI_FV_TEST	>	~	С	在 VI_F	V_TEST 中搜索	ł	<i>م</i>
组织 ▼ 新建文件	夹											≣ ▪		3
🔤 文档 🚽	• 4	名称	^			修改日期		类型		大小				
🔀 图片 🚽	- =	src				2024/1/	17 12:52	文件:	夹					
🕑 音乐 🛛 🖌		VI_FV_TEST	.pgf			2023/12	/12 10:50	PGF	文件		7 KB			
🗾 视频 🚽														
> ● WPS云盘 > ■ 此电脑 > ■ 系统(C)														
> — 测试机D盘 (D	D:													7
> 二 测试机E盘 (E	:)													
:	文件名(<u>N</u>): [~	PGF文(打开	# (*.pgf) F(<u>O</u>)	取消	

• 保存:保存当前 PGF 文件,若当前为新建的 PGF 文件会弹出保存路径窗口

▶ □ 新建 打开	日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日	× 关闭 全i	【 】 【 】 二 】 二 和 其 它 上 移 二 目 二 日 二 日 二 日 二 日 二 日 二 日 二 日 二 日 二 日 二 日 二 日 二 日 二		(x) 新增参数		<mark>た</mark> 新増分档	<mark>盲</mark> 删除	「 复制	亡 粘贴	
未命名		命名									
🗼 保存PGF文件											×
$\leftarrow \rightarrow \checkmark \uparrow$	- 📒 > 图片 > 屏	祥幕截 图				~	С	在 屏幕截時	图 中搜索		P
组织 ▼ 新建文	(件夹								l		(2)
> 🌰 OneDrive				没有与搜索领	条件匹配的项	į .					
	- 1										
重桌 桌面	*										
业 下载	*										
🔤 文档	*										
🔀 图片	*										
🕖 音乐	*										为器
🛂 视频	*										
文件名(N):	TestProgram.pgf										~
保存类型①:	PGF文件 (*.pgf)										~
▲ 隐藏文件夹								保存(9	取消	



保存后顶部会提示保存成功

I	PGF编	辑器								保	存成功			
	〕 新建	一 打开	こ 保存	日 日本 日本	× 关闭	☑ 全闭其它			。 新增分档	ि 删除	「 复制		 生成工程	
				TestProg	iram.pg1	f								

● 另存为:当前 PGF 文件另存为新文件



保存新 PGF 或另存为时,取消顶部会提示保存取消

保存取消		

- 关闭:关闭当前 PGF 编辑页
- 全闭其他:关闭除当前 PGF 编辑页外的其他编辑窗口

剩余按键为编辑 PGF 文件时操作所用,在下文 1.5 节作介绍

1.2 基本信息

- 版本号和描述可填入自定义的信息,如程序版本号,制作人等。
- 创建日期为自动生成
- 驱动 d11 填入自定义带".d11"尾缀文件名,该名称也为生成工程的文件名,必须字母开头且 只能使用字母数字和下划线
- 是否终测勾选则为 FT 程序,不勾选则为 CP 程序
- 分段测试为设置数据保存格式为串行测试合并多工位测试数据

PGF编辑	諾												
〕 新建 :	🕞 📑 打开 保存	₽ 另存为	× 关闭	☑ 全闭其它				<mark>こ</mark> 新増分档	<mark>盲</mark> 删除	「ロ 复制		□ 生成工程	
未	陷												
基本信息													
	1.0												
	8205测试卷	庌											
	1/18/2024												
驱动DII	FT_8205.dl	II											
				式	2								

填写完成后,可先在程序目录新建文件夹并保存该程序,防止误操作。文件夹的名称尽量与 PGF 文件和下文中的工程文件".tprj"保持一致。

保存后,文件路径和 PGF 的名称都会显示

PGF编辑器	<u>k</u>								ſ	采存成功			
武建 打	ロ 日本	日 日存为	× 关闭	▲			(x) 新增参数	新增分档	<mark>盲</mark> 删除	「 复制	〕 粘贴	☑ 生成工程	
FT_820	5.pgf												
基本信息													
文件路径	D:\HC5610_	Programs	\FT_8205	\FT_8205	.pgf								
版本号	1.0												
描述	8205测试程	序											
创建时间	1/18/2024												
驱动DII	FT_8205.dll												
是否终测				试	~								

1.3 方法参数

方法: 为测试规范中的一个大的项目, 对应为测试代码中的一个子函数

参数:为测试规范中,每个大项目中的测试项,对应测试代码返回的参数

注意:测试失败停止勾选时,会执行完当前方法中的剩余代码。若代码中存在其他参数,会继续显示测试结果

本文后续以此处以下图 8205 双 MOS 规范为例演示,新建完整工程并讲解工程中的代码。

Parameter	Symbol	Test Conditions	Min.	Typ. ^a	Max.	Unit
Static						
Gate Threshold Voltage	V _{GS(th)}	$V_{DS} = V_{GS}$, $I_D = 250 \ \mu A$	0.5		1.0	V
Gate-Body Leakage	I _{GSS}	V_{DS} = 0 V, V_{GS} = ± 4.5 V			± 200	nA
Zero Cato Voltago Drain Current	less	V_{DS} = 25 V, V_{GS} = 0 V			1	
Zero Gate Voltage Drain Current	USS	V_{DS} = 25 V, V_{GS} = 0 V, T_{J} = 70 °C			25	μА
On-State Drain Current ^b	I _{D(on)}	$V_{DS} \leq 5$ V, V_{GS} = 4.5 V	30			А
	P	$V_{GS} = 4.5 \text{ V}, \text{ I}_{D} = 6.5 \text{ A}$		0.022	0.027	0
Drain-Source On-State Resistance*	''DS(on)	V _{GS} = 2.5 V, I _D = 5.5 A		0.032	0.040	52
Diode Forward Voltage ^b	V _{SD}	I _S = 1.5 A, V _{GS} = 0 V		0.71	1.2	V
Dynamic ^a						
Turn-On Delay Time	t _{d(on)}			245	365	
Rise Time	tr	V_{DD} = 10 V, R _L = 10 Ω		330	495	20
Turn-Off Delay Time	t _{d(off)}	$I_D \cong$ 1 A, V_{GEN} = 4.5 V, R_G = 6 Ω		860	1300	115
Fall Time	t _f			510	765	

如上图中,既可以把静态参数(Static)和动态参数(Dynamic)作为两个方法,对应的参数填入方法中;也可以把每个参数单独一个方法,其中 IGSS 和 RDS(on)包含两项,可以填入两个参数;还可以每个参数各自填入单独的方法中。

用户可根据实际情况自定义使用方案。

① 新增方法

点击新增方法,填入信息,点击确认即添加一个新的方法,所有项目均可缺省 MOS 为大电流器件,开尔文接触影响较大,第一项先做接触检测。



↑ 上移					脚除			□ 生成工程		
	新埠	的法(Ctrl	+ F)							
ogf										
						新增	方法			
	序号 参数	kii								
	逻辑通	ΪĔ								
	参数									
Ť										
						确	认			

② 给方法新增参数

注意: 勾选分段测试时,因每个 site 的测试数据会被整合到同一张数据表,所以多个 site 之间不能有参数名称重复。

R 😐	a e <u>a</u>	0	+ /	(r) 🔅 Pa		·								
868 ¥177 -														
FT_8205.pgf														
284 91648 文件指令 DAHO														
1.0 E								_						
<u>1016</u> 82052	限试程序					**								
esteries					勒昭芬	靫								
語的DII FT_82														
11.595 N 22														
方法参数														
	. BILLE		949 <u>8988</u> 2											
Ear 1 Cont				0	0 <u><u></u></u>									
资源清单					ROUTER TT	1912 II.7980								
18-9 8548	类型		12-91/4/30											
分档清单														
序号 软档号 美型		: 4	B-IN											
1 1 PassD														
					88U									
				新憎余数										
				971-11-2-9A										
	⇔∞ Cont													
	参数名必须以英文	字母开头		标识信息用于	- 参考									
	用止病		1- <i>1</i> -1											
	-200	20	∧≞)0	mV	4									
	值必须是数值					示值的位数								
	描述													
			1	確认										
				9091										
方法	右侧的	句幻说	上框机	E田カオ	た 順子	时是石	え执行 う	东方	法的	代码	默认	全部:	为幻ት	先,
11 14/		1-11			T 1/13 16-1		4 4/ V I J K	~ / J	ICH HJ	יריאו	NY 1 1		<u> </u>	<u> </u>
方法参数														
启用 序号 函	数名称	描述		序号 参数	收名称	标识	1	位	小数位数	最小值	最	大值	描述	
	ont													
	one													
				1 (0	nt	运输标合测1		nV	4	0	0			



- 填写参数时,清空即为该参数值为∞,无上限或下限。
- 填写完成点击工具栏的合规检测,即可验证 PGF 程序文件是否存在语法错误等,也可选择阶段性保存文件。

以下展示添加完成的界面

PG	iF编辑										格	<u> </u>	-	-				
芽	Ca 所建	□ 打开	。 保存	₽ 另存为	× 关闭	区 全闭其它	ן אז	• ƒ (多 新增方法 新增	(x) 《 言参数 新增	》 日本 💼 💼 📆 🕞 👘		「ロ (复制 私		 生成工程	★ 代码			
	FT_8	205.pgf										检测	变量是否重名或合	规(Ctrl + E)				
方法	志参数																	
启用	」	函数名称	ĩ	描述			序号	参数名称		标识		单位	小数位数	最小值		最大值	揃	述
		Cont																
								Cont		接触检测		mV		-200		200		
								Cont1		接触检测		mV		-200		200		
		VGSth																
								VGSth		阈值由压		v	4	0.5		1		
								VGSth1		國值电压		v	4	0.5		1		
		1655																
		1055						ICCCE		细环混曲		۶Å	4	-200		200		
								IGSSF1		#极温中		nA	4	-200		200		
								IGSSR		柵极漏电		nA	4	-200		200		
								IGSSR1				nA	4	-200		200		
		INSS																
		1055						IDCC		关照信中		۶Å	4	-~~		1		
										大町偏屯		nA	4	-00		1		
		DDCan						10001										
		KUSON						DDC 11/5		0. (5.48) (5.48)						0.007		
												Ω 0	4	-00		0.027		
								RDSon 2WE		205個述内阻		0	4	-00		0.027		
								RDSon1 2\/5		21/5栅压肉阳		<u>.</u>	4	-00		0.040		
_		100						KD30IT_2V3		ZA 2001751.36E		52				0.040		
		VSD																
		VSD																
								VSD		源漏二极管						1.2		
								VSD1		源漏二极管			4	-00		1.2		
		Dynamio																
								td_on		导通延迟		ns				365		
								td_on1		导通延迟		ns				365		
										上升时间		ns				495		
								tr1		上升时间		ns	4	-00		495		
								td_off		关断延迟		ns		-00		1300		
								td_off1		关断延迟		ns				1300		
								tf		下降时间		ns		-00		765		



1.3 资源清单

首先根据设计的硬件电路,定义所需资源。 资源详情在上文硬件篇幅中已经做过介绍,在此不作赘述。

PGF编辑	器																		
日 新建	だす 打开	。 保存	₽ 另存为	× 关闭	区 全闭其它					<mark>品</mark> 新増分档	ा 割除	「ロ 复制			□ 生成工程	≺ 代码			
FT_8	205.pgf							新埠	讀源(Ctrl +	R)									
4																			
							DSS		关断	漏电									
							DSS1		关新	属电		nA	4		-00			1	
5	RDSon												新博家	NE .					
							DSc						40 PU PU	師手					
							:DSc												
							DSc												
							DSc		名称 资源名必须以美国	文字母开头									
6																			
							'SD												
7	Dynam									0						「共享 習	ş		
							d_or												
						2 ti													
							d_of		*-2++++2+										
						4 ti			7法抽处										
资源清单																			
序号 名称			ġ	輕型		逻辑	通道					_							
山水津谷													确认						
刀 日 洞 甲 床号 软档	号 类型			模式		豪数			ĸ		*	ARCES						114.645	

7. Titlad			新增资源				
名称 资源名必须以英文	<u>字母开头</u>						
逻辑通道号	<u>0</u>	类型 _	CBIT64 VI2402	<u>-</u>	是否可共享	否 •	
方法描述			VI2408 VI2415 VI5001				
		I	VI1001 TMU4 HVI1K10				

54 / 83



	FT_8205.pgf				
资源	清单				
序号	名称	类型	逻辑通道号	是否可共同	享 描述
1	VIO	VI1001	0	否	
2	VI1	VI2415	1	否	
3	VI2	VI2415	2	否	
4	VI3	VI1001	3	否	
5	ТМИ	TMU4	0	否	
6	Cbit_0	CBIT64	0	否	
7	Cbit_1	CBIT64	1	否	
8	Cbit_2	CBIT64	2	否	
9	Cbit_3	CBIT64	3	否	
10	Cbit_4	CBIT64	4	否	
11	Cbit_5	CBIT64	5	否	
12	Cbit_6	CBIT64	6	否	
13	Cbit_7	CBIT64	7	否	
14	Cbit_8	CBIT64	8	否	
15	Cbit_9	CBIT64	9	否	
16	Cbit_10	CBIT64	10	否	
17	Cbit_11	CBIT64	11	否	
18	Cbit 12	CBIT64	12	否	

注意:

资源定义的类型一栏一定要根据机器详情填写,若选择了不存在的硬件资源,工程文件 中的无法进行资源映射,程序无法正常使用。



1.4 分档清单

软件分档有多种类型

● 默认分档:有 Pass(通过)档和 Fail(失败/Reject)档。此两个分档自动生成, 不可删除,不可复制,但是软档号可更改。点击新增分档进入分档设置界面

分	皆清单															
序	子 软档号	子 类型			模式		参数		下限		上限	큤	訪去式			描述
1		PassDe	faultBin		Pass											Default Pass Bin.
2		FailDef	aultBin		Fail											Default Fail Bin.
P	GF编辑器	8														
	₽, •	- 8	e	×	⊠ ↑											
	FT_820	5.pgf					新四	I分档(Ct	rl + B)							
5			T	viU4		0	否		Ŧ							
6	Cbit_0															
7	Cbit_1										新唱分栏					
8	Cbit 2				一键添加失效分档		重置全部分料	4			添加失效分			添加单参数分档	添加复 名	分档
9	- Cbit 3															
10	- Cbit 4		分档》	靜单												
11	Chit 5		序号	软档号	类型	4	「「「「」」 「「」 「」 「」 「」 「」 「」 「」 「」 「」 「」 「」			下限	L	限	表达式		描述	
	CDIC_5			1 2	PassDefaultB FailDefaultBir	n F 1 F	Pass Fail			0	0				Default Pass Bin. Default Fail Bin.	
12	CDIT_6															
13	Cbit_7															
14	Cbit_8															
15	Cbit_9															
16	Cbit_10															
17																
18																
19																
分感	挡清单 号 软档号	类型									完成					
1		PassDefault														
2		FailDefault														

● 添加失效分档

		新增分档	
		添加失效分档	添加复合分档
分档清单			
序号 软档号 类型	模式		描述
1 1 PassDefaultBin	Pa		Default Pass Bin.
2 2 FailDefaultBin	Fai		Default Fail Bin.
	分程号 0 <u>分档描述</u>	Cont Cont Cont Cont Cont Cont UGSth UGSSF IGSSF1 IGSSR IGSSR1 IDSS IDSS1 TSS1 TS TS	



添加完成后可以看到分档清单中增加的项目

	FI_8205	.pgt												
	Cbit 0			CBIT64										
	Cbit_2									新增分档				
	Cbit_3						重置全	部分档		添加失效分档		添加单参数分档	添加复合分档	
	Cbit_4													
	Cbit_5		分档	靖单										
			序号	* 软档号	类型	模式		参数	下限	上限	表达式		描述	
	Cbit_6				PassDefaultBin	Pass			0	0			Default Pass Bin.	
					FailDefaultBin	Fail			0	0			Default Fail Bin.	
	Cbit_8				FaliBin	Fall		Cont						
	Cbit_9													
A 14														
77日	调里													
序号	软档号	类型												
		PassDefault								完成				
		FailDefault												
3		FailBin												

● 添加通过分档(单参数分档)

	FT_8205	.pgf									
6	Cbit_0			CBIT64							
7											
8	Cbit_2							新增分档			
9								添加成功分档			
10											
11			分档	清单				Pass	Good Excellent Alarm		
12	Cbit_6		序号 	软档号 1	类型 PassDefaultBin	模: Par				描述 Default Pass Bin	
13							参数 Cont	-200 - 最小值 - 200	200 最大值 200		
14	Cbit_8				FailBin SingleParameterBi	Fai in Pa:					
15	Cbit_9										
16											
17							分档描述				
18											
19											
分档	清单										
序号	软档号	类型						确认			
1								完成			
2											
3											

● 重置全部分档(清空全部已有分档)

		键添加失效分档			重置全部分档		添加的	夫效分档		添加单参数分档	添加复合分档
分档	清单										
序号	软档号	类型		模式	参数		下限	上限	表达式		描述
1		PassDefaultBin		Pass			0	0			Default Pass Bin.
2		FailDefaultBin		Fail							Default Fail Bin.
分	档清单 										
19 	号 软档号	类型	模式		THE	上限	表达式			篇述	
1		PassDefaultBin -	Pass							Default Pass Bin.	
2		FailDefaultBin -	Fail							Default Fail Bin.	



● 添加复合分档(多参数分档)

FT_8205.pgf				
		8C144.43am		
		#P4773		
		添加复合分档		
	分档清单			
	1 PassDefaultBin Pa		Default Pass Bin.	
	2 2 FailDefaultBin Fai	-200 200 参数 Cont - 最小值 -200 最大值 200		
	a O SingleParameterBin Pat			
		88 II		
		統合計算法式 Cont(-200,200)&&Cont1(-200,200)		
分档清单 序号 软档号 类型		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
2 2 FailDefaulti				

● 一键添加失效分档

改选项会将全部参数按顺序生成失败分档,如有重复使用的参数可能出现错误,**建议** 使用该选项前先重置全部分档

FT_8	1205.pgf										
		(CBIT64	- ()						
							1	船分档			
					<u>±</u>	置全部分档			添加单参数分档	藻加复合分档	
		分档	清单								
		序号	软档号	类型	east.	后数	TAN	上限	表达式	編紙	
				PassDefaultBin	Pass					Default Pass Bin.	
				FailDefaultBin	Fail					Default Fail Bin.	
				FailBin	Fail					Cont_Fail	
				FailBin	Fail	Cont1				Cont1_Fail	
				FailBin	Fail					VGSth_Fail	
				FailBin		VGSth1				VGSth1_Fail	
				FailBin	Fail	IGSSF				IGSSF_Fail	
				FailBin	Fail					IGSSF1_Fail	
				FailBin						IGSSR_Fail	
				FailBin	Fail					IGSSR1_Fail	
				FailBin	Fail					IDSS_Fail	
				FailBin							
				FailBin		RDSon_4V5				RDSon_4V5_Fail	
分档清单				FailBin		RDSon1_4V5				RDSon1_4V5_Fail	
8号 软档											
	DatesDefaul						_				
								advand)			

分档编辑完成后, PGF 文件已全部编辑完成,即可进入下一步的**代码编写**。 点击合规检测,确认文件无语法错误后,点击**生成工程**,即可生成代码框架。

		成功生成	测试项目	工程在PC)F文件夹下	的[src]目素	录中。	
<mark>:</mark> 资源	新增分档	ा ■除	「 复制	亡 粘贴		の 生成工程	≺ 代码	

点击代码即可用默认程序打开该程序文件对应的测试代码工程,其中 SRC 文件夹下代码项目名称".vcxproj"与 PGF 中的".dl1"相同。双击解决方案资源管理器中的"程序名.cpp"即可打开代码编辑界面。点击生成-"生成'文件名'"或快捷键 Ctr1+B 即可生成程序的 dl1 文件。

90	文件(E) 帮助(H)	编辑(E) 视图(V) Git(G) 项目	目(P) 生成(B) 调试(D)	测试(<u>S</u>) 分析(<u>N</u>)	工具(I) 扩展(X) 窗口(W)	搜索 (Ctrl 🔎	FT_8205	- 0	
ĕ ⊕	- 🗩 🕯] • 🖆 💾 📋 9 - 9 - De	ebug – хб4	 ト本地 Windows 	调试器 • ▷ 🧉	- 📮 🔤 -	š 😎 🍆 (†	™ 📲 🔲 📮	년 Live Share	R
FT_82	205.cpp	₽ X					÷ ¢	解决方案资源管理		Ψ×
🖽 FT	8205		(全局范围)	👻 😚 Setu	p()		- ‡	6 0 A 🚚	'o • ≒ ⊟ m	a "
		⊟#include "pch.h"						搜索解决方案资源	「」 回答理器(Ctrl+·)	ہ م
		#include "HC5610_Typ	e.h″							#1/
		#include "HC5610_USE	R_LIB. h″					⊿ ाज FT 820	5	' T '
		[#include "FT_8205.h"						▶ ••□ 引用		
								▶ 🗊 外部	依赖项	
		⊡vold Setup()						▶ ++ dllm	ain.cpp	
								Þ bi fran	nework.h	
	ŏ	h							205.cpp	
	10	<u>Γ</u> μΙ						▶ 🖻 FT_8	205.h	
		Evoid StartOfTest()						++ pch	cpp	
								P ⊡ pch	h	
	13									
	14									
	15	Γ,								
	16	⊡void EndOfTest()								
	17									
	18									
	19	}								
	21	⊡void Cleanup()								
120.9/	<u> </u>					0 会符-1 4	▼ 制書符 CDLF			
150 76	• •				P 1J.	.9 -5-19.2 1	Natif CKLP			
輸出							• ₽ ×			
显示编	俞出来源(S):			D					
								4		
错误列	表 輸出							解决方案资源管理	里器 Git 更改	
💭 就約	绪						个 添加到源	· 代码管理 ▲ 匝] 选择仓库 🔺 🏾 🕻	<u>.</u>

代码的工程文件路径如下

× +			
C 🖵 > 此电脑 > 测试机D盘	(D:) > HC5610_Prog	rams > FT_8205	> src
0 🗋 🖄 🖄 №	排序 ~ □ = 查看 ~		
へ 名称	修改日期	类型	大小
dllmain.cpp	2023/8/31 14:57	CPP 文件	1 KB
🖻 framework.h	2023/8/31 14:57	C/C++ Header	1 KB
FT_8205.cpp	2024/1/18 17:45	CPP 文件	4 KB
In FT_8205.h	2024/1/18 17:45	C/C++ Header	2 KB
FT_8205.vcxproj	2024/1/18 17:45	VC++ Project	9 KB
FT_8205.vcxproj.user	2024/1/18 17:45	Per-User Project	1 KB
// pch.cpp	2023/8/31 14:57	CPP 文件	1 KB
🖻 pch.h	2023/8/31 14:57	C/C++ Header	1 KB

至此 PGF 文件编辑已完成。



1.5 编辑器使用技巧

① 选中条目

● 选中参数,对应方法也会显示为被选中的背景色,但方法不为当前选中条目

2 3	IGSS					
		IGSSF	棚极漏电	nA	-200	200
		IGSSF1	棚极漏电		-200	200
		IGSSR	棚极漏电	nA	-200	200
		IGSSR1	棚极漏电		-200	200

● 选中方法,**不会有参数显示为被选中的背景色。**

🖬 1 Cont								
- · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		Cont	12:10420731	mV		-200	200	
		Cont1	接触检测	mV		-200	200	
2 VGSth								
		VGSth	词信由压	v	4	05		
		VGSth1	適信电压	v		0.5		
	2	VGSth1	阈值电压	V	4	0.5	1	
选中资源								
MONOTONE AL								

资调	清单				
序号	名称	类型	逻辑通道号	是否可共享	描述
1	VIO	VI1001 -	0	ē -	

选中分档

分栏	清单								
序号	软档号	类型	权	t 😤	80	下服	上限	表达式	續述
1		PassDefaultBin	≁ Pa	ss -					Default Pass Bin.
2		FailDefaultBin	→ Fa						Default Fail Bin.
3		FailBin	→ Fa	II -		0	0		Cont_Fail

② 条目修改/删除

● 新增 xx: 新增方法/参数/资源/分档时可缺省全部内容,直接生成空的条目

方法参	数								
启用 貞	号 函数名称	描述	序号 参数名称	标识	单位	小数位数	最小值	最大值	描述
2 1	Cont								
Z 2									

修改:弹出同新增加时相同的窗口整体编辑整个条目

创建时间								新增参数					
銀元1011	FT_8205.dll												
是否终测													
方法参数						名称		标识	-				
启用 序号	函数名称	描述		序号 参	教会	VGStn 事数名必須以英文字母开头		同住地	压 于参考		描述		
2 1													
					ont								
					ont	0.5	1 信必须是数信	- V					
2													
					5St								
3													
					ssi								
					SSI			29-21					
					SSI								

删除:删除当前条目,其中删除方法会把方法中的参数一并删除

方法参数 启用 序号	函数名称	描述	序号	参数名称	标识	单位	小数位数	最小值	最大值	備述	
2 1	Cont										
				Cont	接触检测	mV		-200	200		
				Cont1	接触检测	mV		-200	200		



资源	清单											
序号	名称		类型	逻辑通道号		是否可共同	چ	描述				
1	V10		VI1001									
2	VI1		VI2415									
3			VI2415									
分档	清单								l i		(
序号	软档号	类型	模式	参数	下限		上限	表达式		描述		
1		PassDefaultBin	- Pass			9				Default Pass Bin.		
2		FailDefaultBin	- Fail							Default Fail Bin.		
3		FailBin	- Fail							Cont_Fail		删除

● 编辑:双击变量位置可快速编辑任意条目中的单个变量

方法	黝					方法参	数				序号	参数名称		标识
启用:	序号 函数名 科	东 描述		序号 🤅	参数名称	启用 貞	家号 函数名称	描述						
	1 Cont					☑ 1	Cont					Cont		这种场到
					Cont							Cont		
				2	Cont1						2	Cont1		接触检测
方法	参数													
启用	序号 函	数名称 	描述			序号	参数名称		标识			单位	小数位数	最小值
	1 Co	ont												
							Cont		接触检测			mV		-200
							Cont1		接触检测			mV	3	-200
*	海洋市													
贝	游消半			NIA 7078				_			~		144 S.B.	
序	号 谷称			类型			逻辑通道号	<u></u>		是省可共同	₽		抽还	
1	VI0			VI1001			0			否				
2	VI1			VI2415			1			否				
3	VI2			VI2415			2)		否				
分档	清单													
序号	软档号	类型		模式			参数		下限		上限		表达式	
1	1	PassDefau	ıltBin -	Pass					0		0			
2	2	FailDefaul	tBin -	Fail					0		0			
3	3	FailBin		Fail					0		0			

③ 条目移动: 上移/下移

在有多个条目的情况下,选中条目,点击上移/下移会移动项目的位置。





下移达甲的行(Ctrl + K)

移动方法/资源/分档为改变在对应大项目中的顺序。 移动参数为改变参数在方法中的顺序。

● 移动方法

方法	譈										
启用	序号	函数名称	描述	序号	参数名称	标识	单位	小数位数	最小值	最大值	描述
		Cont									
					Cont	接触检测	mV		-200	200	
					Cont1	接触检测	mV		-200	200	
		VGSth									
					VGSth	阈值电压					
				2	VGSth1	调值电压	v	4	0.5	1	
•	1	VGSth									
					VGSth	調值电压					
					VGSth1	阈值电压			0.5		
		Cont									
					Cont	接触检测	mV		-200	200	
					Cont1	接触检测	mV		-200	200	

● 移动参数

方法参数	法参数												
启用 序号	函数名称	描述	序号	参数名称	标识	单位	小数位数	最小值	最大值	描述			
Z 1	VGSth												
				VGSth	阈值电压								
				VGSth1	阈值电压			0.5					
Z 1	VGSth												
				VGSth1	阈值电压								
				VGSth	阈值电压			0.5					

● 移动资源

资源	清单					
序号	名称	类型	逻辑通道号	是否可共	享	描述
1	TMU	TMU4		否		
2	VIO	VI1001		否		
1	VIO	VI1001			否	
2	ТМU	TMU4			否	下移资源后

● 移动分档

分档	清单								
序号	软档号	类型	模式	参数		下限	上限	表达式	描述
1		PassDefaultBin	Pass						Default Pass Bin.
2		FailDefaultBin	Fail						Default Fail Bin.
3		FailBin	Fail						Cont_Fail
1		PassDefaultBin	Pass						Default Pass Bin.
2		FailBin	Fail						Cont_Fail
3		FailDefaultBin	Fail						Default Fail Bin.





2. 创建工程

上文 PGF 文件时生成工程若已编译过,即可直接创建工程文件。否则需要先编译生成创建工程所需的".dl1"文件。

2.1 新建工程文件

#					
*	欢迎使用华测HC5610测试	机			
P	打开最近使用的内容			开始使用	
	搜索最近使用过的工程			Ū	恢复上一次运行环境 ^{恢复上一次运行打开的全部工程,并运行。}
	VL_FV_TEST.tpj D_\HCS610_Programs\VL_FV_TEST		2024-01-17 06:37	þ	打开现有工程 打开现有工程,并运行费试程序。
				ŦŦ	多站方式打开现有工程 —次堆打开多个工程,运行多站(Station)题试。
				₽	创建新的工程 创建新歌工程文件,并运行测试。
				<u>þ</u> e	无工程直接进入系统 ^{不打开任何工程,直接进入系统测试页面} 。
				D . L .	

- 项目名称:填写工程名称(同程序名,或"程序名_测试头名",如FT_8205_MT)
- 位置:选择 PGF 相同路径
- 测试程序位置:选择对应目录下的对应 PGF 文件

	创建新的项目	4	实纳文料题										×	
*			← → ~	↑	> 出电路 > 测试机	2盘(D:) > HC5610_Pr	ograms → FT_8205 →		~ C	在 FT	8205 中提索		P	
	项目名称(J)		(BiO - a63	http://www.ada								= -	•	
	FT_8205 ©				名称	^	修改日期	後期	* /	N		_	•	
		-	> 上 系统 (C:	,	src 🔁		2024/1/18 18:06	文件夾						
	位置(L) DANGCEG10 Programe)ET 8205	1	> 测试机0	盦 (D:										
			> — 我试机E	盦 (E:)										
	测试程序位置(G)		> _ 开发软件	ŧ (F:)										
	D:\HC5610_Programs\FT_8205\FT_8205.pgf		> = 办公软件	t (G:)										
			> 🗕 Window	rs (M:										
			> = 华澍专用	l (N:)										
			> = 软件(0											
			> 📥 资料 (R:											
			. // ····	2	器项目所在文件夹									
				文件实	E FT_8205									
										造探	文件夹	取得		
													4	
10													đ.	= - o ×
۵	创建新的项目		: 透標測試解來;	744									×	= ×
•	创建新的项目	•	P 选择商试程序;	2件									×	= ×
*	创建新的项目	•	R 选择商试程序 ← → → →	2# 个	> 此利給 > 測试机	DAL (D:) > HC5610_Pr	ograms > FT_8205 >		× Ø	Æ FT,	_8205 中建寮		×	= - o ×
** **			◎ 透達測試程序) ← → 〜 組织 ▼ 新想	2件 个 🚬 1文件夾	> 出現語 > 現伝机D	D&L(D;) → HC5610_Pr	ograms > FT_8205 >		~ 0	स हा,	8205 中肥栗	· .	بة م ع	= - o ×
** **	创建新的项目 ^{項目名称()} FT_8205 ◎	 	◎ 透輝期試程序:	文件 ↑ □ 1文件夹	 ・ 此地語 > 第広机 ・ 第広机 ・ ・ ・	2▲(D) → HC5610_Pr	ograms > FT_8205 > 将起日期	大型	v O tr	在 FT,	_8205 中建荣 三	-	م م ع	= ×
10 *- 13	创建新的项目 ^{项目名称(I)} FT_8205 ◎ (0酉(I)		※ 透釋測試程序: ← → ∨ 组织 ● 新設 マ ■ 此电脑 > ■ 系统(C:	之件 ↑ □ 1文件夹	→ 此規語 → 測试机 名称 ● src	DML(D3) → HC5610_Pr	ograms > FT_8205 > 师政日期 2024/1/18 18:06	黄型 文件夹	 O 	在FT,	8205 中國家		× م	= ×
20 **	创建新的项目 ^{项目名称(J)} FT_8205 ● (2面(J) DXHC5610_Programs\FT_8205		 ○ 透明測试程序) ← → ~ / 通訳 × 新聞 マ ■ 此电脑 > ■ 系統(C: > - 表読机C 	文件 ↑ 立件夹 主 (D:) 出現語 > 第回目目 高称 src FT_8205.pgf 	2∰ (Di) → HC5610_Pr	ograms > FT_8205 > 標改日期 2024/1/18 18:06 2024/1/18 17:45	类型 文件夹 PGF 文件	~ C	在 FT,	.8205 中部第 里 「	- 1	× م	= - a ×
* *	创建新的项目 ¹⁸ 目を称() FT_8205 ● 位置() D\(HCS610 Programs\FT_8205		 は年前は程序: ・ 込年前は程序: ・ ・	2件 ↑ 1 2 (文件夹 1 3 4 6 6 6 6 7 7 7 8 7 7 8 7 7 7 7 8 7 7 7 7) 出現語 → 第回目目 高称 5rc FT_8205.pgf 	2008 (Di) → HC5610_Pr	ograms > FT_8205 > 停业日期 2024/1/18 10:06 2024/1/18 17:45	类型 文件夫 PGF 文件	× O tx	在 FT.	8205 中國第 三 ·	•	× م ٥	= - o ×
20 **	创建新的项目 #6日を称(/) FT_8205 ・ 位置(1) DXHC5610_Programs/FT_8205 素成現界位置(G)		 と 透明前近程序2 ← → 、 組织 、 新聞 ● 此取前 → 二 新統(Li > 一 判試(Li > 一 判試(Li > 一 判試(Li > 二 判試(Li 	文件 ↑ 主文件夹 盦 (D: 盦 (E:) ↓ (Fi)	> 出地語 > 第5050 名称 この FT_8205.pgf	2008 (Di) → HC5610_Pr	ograms > FT_8205 > 等改已期 2024/1/18 18:06 2024/1/18 17:45	类型 文科夫 RGF文件	~ C	在 FT,	8205 中座来 王	- 1	x q 0	= - o ×
20 **	创建新的项目 項目名称(/) FT_8205 ・ 位置(L) D:\HCS610_Programs\FT_8205 調査規定序位置(G)	· · ·	 ○ 透産動は理事の ◆ → ◇ ◇ // 組织 ◇ 新湯 ◇ ■ 此現版 ◇ ● 此現版 ◇ ● 此現版 ◇ ● 那点明に ◇ ● 那点明に ◇ ● 那点明に ◇ ● アム安奈米 ◇ ● 少公奈米 	2件 ↑ □ 章 (D: 章 (E) = (F) = (G:) = (Me)	> 出地語 > 第5000 名称 この FT_8205.pgf	2∰ (Di) → HC5610_Pr	ograms > FT_8205 > 傳來已期 2024/1/18 18:06 2024/1/18 17:45	类型 文件夫 PGF 文件	v c	在 FT, 14 KB	8205 中建東 重	•	ت ب ا	= - o x
2 * 1	创建新的项目 項目を称(/) FT_8205 ● 位面(J) D\\+C5610_Programs\FT_8205 要試程序位面(G) □ 同时的建新法方案]	 ○ 透降動は担害の ◆ → ◇ ◇ ④ 健康(マ) 新潟 ◇ ■ 此取協 ◇ ● 敗或切応 ◇ ● 敗或切応 ◇ ● 敗或切応 ◇ ● 敗或切応 ◇ ● 取成切応 ◇ ● 取成の応 ◇ ● のなが ○ ● ○ ● ○ ● ○ ○ ● ○<th>之件 ↑ 一 立 (D: 盡 (D: 盡 (E:) (G:) (G:) (G:) (M: (N:)</th><th>→ 出地語 → 第5050 名称 ■ sc ■ FT_8205.pgf</th><th>2∰ (D) → HC5610_P4</th><th>ograms + FT_8205 + #9x03# 2024/1/18 18:06 2024/1/18 17:45</th><th>类型 文件夫 PGF文件</th><th>- C</th><th>在 FT,</th><th>.8205 中聖東 重 ·</th><th>· 📵</th><th>د م</th><th>= ×</th>	之件 ↑ 一 立 (D: 盡 (D: 盡 (E:) (G:) (G:) (G:) (M: (N:)	→ 出地語 → 第5050 名称 ■ sc ■ FT_8205.pgf	2∰ (D) → HC5610_P4	ograms + FT_8205 + #9x03# 2024/1/18 18:06 2024/1/18 17:45	类型 文件夫 PGF文件	- C	在 FT,	.8205 中聖東 重 ·	· 📵	د م	= ×
 * * 	 ・ ・ ・		※ 透降動低程序)	2件 ↑ 之件夹 量 (Di 量 (Ei) ↓ (Fi) ↓ (Fi) ↓ (Mi))	> 22月3時 > 第505510 名称 この FT_8205.pgf	208 (D) → HC5610_Pr	ograms + PT_8205 + 修改已期 2024/1/18 18:06 2024/1/18 17:45	类型 文件表 PGF文件	× 0 大	표 FT, 아 14 KB	.8205 中部第 三 ·	- 1	د م	= ×
*	创建新的项目 #目名称(/) FT_8205 ● 位置(1) DXHCS510_Programs/FT_8205 素話程序位置(C) □ 同时創建新決方案		 と 透降動(応保守) ← → ・ 細皮 * 新潟 細 飲用版 二 新桃(Ci-2) 一 新聞(加) > 一 新聞(加)	文件 ↑ 1 金 (D): 金 @ (D): 4 @ (D): 4 @ (C): 4 @ (C): 5 @ (M: 1 @ (N): 9 @ (M: 1 @ (N): 9 @ (M: 1 @ (M): 1 @ (M	2019 2019 2019 2019 2019 2019 2019 2019	Mar (D) → HCHOLOP	ograms > FT_8205 > 伸起日期 2024/1/18 18:06 2024/1/18 17:45	类型 文并实 PGF 文件	× 0	표 FT, 14 KB	.8205 中國第 重 ·	- 0	د م	= - o ×
10 **	创建新的项目 #6日名称(/) FT 8205 位置(1) DXHC5610_Programs/FT_8205 素紙程序位置(G) □ 同時前線新決方案	, 	 法導動が提示う (二) → → → (二) → → → → → (二) → → → → → → (二) → → → → → → → → (二) → → → → → → → → → → → → → → → → → → →	2件 个 ■ 量(D: 量(E) (f) (f) (f) (N) (N) (N)) 윤카토리 > Ricfil 유가 	b∰(b) → HC5610,P	ograms → FT_8205 → (#ax128) 2024/1/18 18:06 2024/1/18 17:45	类型 文件夫 PGF文件	× C	표 FT. N 14 KB	.8205 中建来 ■ ·	- 0	× ۹	= - o ×
10 **	创建新的项目 項目名称(/) FF_8205 ・ 位置(1) D:\HCS610_Programs\FT_8205 測試代現分位置(G) □ 同時的修業解決方案		 法導動が提示う。 (← →) → (← →) →	文件。。 文件来 全 (文件来 全 (文件来 (小) (小) (小) (小) (小) (小) (小) (小)	> EPBA > Rich	λ <u>α</u> (0) → HC56(0,№	ograms + FT_8205 + 伊政日期 2024/1/18 18:06 2024/1/18 17:45		∑ × C	在 FT, 14 K8	_8205 +BER	· 0	۲ ۹	= ×
 * * 	创建新的项目 項目名称(/) FT_8205 ● 位面(J) DAVICSG10_Programs\FT_8205 運転規定外位面(G) □ 同时的建新決方案		 ○ 送卵前の理事: ◆ → ◆ ◆ → ● ● 単田県 ● 単田県 > ● 単配相に > ● 単価相 > ● 単価 ○ ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	文件。 文件表 全 () () () () () () () () () ()	200 200 0 rc 0 rf 2005.pgf	0 <u>m</u> (0) → HC5610 <u>P</u>	ograms > FT_8205 + 영광진폐 2024/1/18 18:06 2024/1/18 17:45	类型 文并大 PGF文件	5 v	在 FT, 14 KB	6205 中國第 ■ = - - - - - - - - - - - - -	· []	× •	= ×

梁 深圳市华测半导体设备有限公司

鹳		•												
	开始编	罐 运行												
*	10 1 3	R ANGEL		2 1			in Vin	^{RR曲} tualHandler -					Administrator 管理员	\mathbf{O}
P	概览 _{站高}		T_8205.tprj											
		已测									Q≭ ∺● — a			
	0		00:00:0	10		0.00%	0		0.00%	98 ⁻		FT_8205.dll D:\HC5610_Programs\FT_8205\FT_8	205.pgf	
	工位 👘	ф	大慶											
°														
繱														Riziae: 0

● 新建工程完成后,需配置工位数量,并做好资源映射

÷	项目配置									 				
	测试控制													
	数据保存													
	资源映射			资源时	蚋									
	其它			工位数		0	重	髶						
	← 项目配置						HC5610-Nor	mal-框A						
*	3660284													
P	an Miller fy													
	30/2010 01						10	9	8	6	4			
												VIZ		
												0-100		
												VII		
												-10		
		TMU												
		chit 0												
												< <		
												1100		
												1. 1		
												V110		
		Cbit_7										01-7		
		Chit_B												
		CDHL 9												
		Chit 11												



2.2 项目配置

- ① 手动选择资源
- 新建工程完成后,工位数量为0,需手动配置
- 点击<u>重置</u>也会将资源映射工位数恢复为0并删除全部已有配置

÷	项目配置	
	测试控制	
	数据保存	
	资源映射	资源映射
	其它	 工位数 0 重置

• 本程序配置为双工位串测,工位数改为2,并分别点击下拉菜单进行配置

测试控制			
数据保存			
资源映射	资源映射	ţ	
其它	工位数	2	重置
		<u>⊥</u> 位1 ∨	
		工位2 V	

● 增加工位数时,所有新增工位的位号/通道号均为0(未配置)。

工位1						^
VIO	VI1001	不可共享	母板槽位 0	子板槽位 0	通道号 0	释放资源
VI1	VI2415	不可共享	母板槽位 0	子板槽位 0	通道号 0	释放资源
VI2	VI2415	不可共享	母板槽位 0	子板槽位 0	通道号 0	释放资源
VI3	VI1001	不可共享	母板槽位 0	子板槽位 0	通道号 0	释放资源
тми	TMU4	不可共享	母板槽位 0	子板槽位 0	通道号 0	释放资源
Cbit_0	CBIT64	不可共享	母板槽位 0	子板槽位 0	通道号 0	释放资源
Cbit_1	CBIT64	不可共享	母板槽位 0	子板槽位 0	通道号 0	释放资源
Cbit_2	CBIT64	不可共享	母板槽位 0	子板槽位 0	通道号 0	释放资源
Cbit_3	CBIT64	不可共享	母板槽位 0	子板槽位 0	通道号 0	释放资源
Cbit_4	CBIT64	不可共享	母板槽位 0	子板槽位 0	通道号 0	释放资源
Cbit_5	CBIT64	不可共享	母板槽位 0	子板槽位 0	通道号 0	释放资源
Cbit_6	CBIT64	不可共享	母板槽位 0	子板槽位 0	通道号 0	释放资源
Cbit_7	CBIT64	不可共享	母板槽位 0	子板槽位 0	通道号 0	释放资源
Cbit_8	CBIT64	不可共享	母板槽位 0	子板槽位 0	通道号 0	释放资源
Cbit_9	CBIT64	不可共享	母板槽位 0	子板槽位 0	通道号 0	释放资源
Cbit_10	CBIT64	不可共享	母板槽位 0	子板槽位 0	通道号 0	释放资源
Cbit_11	CBIT64	不可共享	母板槽位 0	子板槽位 0	通道号 0	释放资源
Cbit_12	CBIT64	不可共享	母板槽位 0	子板槽位 0	通道号 0	释放资源
Cbit_13	CBIT64	不可共享	母板槽位 0	子板槽位 0	通道号 0	释放资源



点击任意资源的配置选项,即可看到机器的资源分部情况,其中与当前资源类型匹配的硬件资源会显示为绿色(可选态),不匹配的硬件资源会显示灰色(不可选)

	← 项目配置						610-Norn	1al-框A					
	3414732304												
P	BAURDE FA						62 10	ē	62		10		
	972034-04	资源融											
												VI241	CBI16 TMU4
												19 2	5 2
												5 5	â
												1001	11164
												ت ن ة	5
												- H.	1
												100	
												MI VE	
												001	
												4 60	
												VIZ	
									402-			-100	
												0. 1	
							- I - i						line line
			Chit_10										

• 单击即可选中该硬件资源

槽 位 10	植位	位。	槽 位 7	槽 位 c	植位	植位	槽 位 っ	槽 位 っ	槽 位 1	
	9				5	4	, 	2		
		VI2402-1 VI2402-0					VI2415-1 VI1001-0		CBIT64-1 TMU4-0	

VIO	VI1001	不可共享	母板槽位 3 子板槽位 0 通道号 0 释放资源
VI1	VI2415	不可共享	母板槽位 0 子板槽位 0 通道号 0 释放资源
VI2	VI2415	不可共享	母板槽位 0 子板槽位 0 通道号 0 释放资源
VI3	VI1001	不可共享	母板槽位 0 子板槽位 0 通道号 0 释放资源

● TMU 需要配置对应的子通道号





● CBIT64 需要配置对应的子通道号



② 鼠标右击(右键单击)快速配置资源

配置当前资源与上一资源类型相同时,子板号/通道号可鼠标右键点击可自动加1。

[●] 右击仅有单通道的硬件资源时自动子板号加1,

	工位1								
	VIO	VI1001	不可共享		母板槽位	3 子板槽位 0) 通道号 ()	释放资源	
	VI1	VI2415	不可共享		母板槽位	3 子板槽位 1	通道号 0	释放资源	
	VI2	VI2415	不可共享		母板槽位	0 子板槽位 C) 通道号 ()	释放资源	
VIO	v	11001	不可共享		母板槽位3	子板槽位 0	通道号 0	释放资源	
VI1	v	12415	不可共享 右乱		母板槽位3	子板槽位 1	通道号 0	释放资源	
VI2	v	12415	不可共享		母板槽位3	子板槽位 2	通道号 0	释放资源	

● 右击有多通道的资源时自动通道号加1

							_
VI3	VI1001	不可共享	母板槽位3	3 子板槽位 3	通道号 0	释放资源	
тми	TMU4	不可共享	母板槽位 1	子板槽位0	通道号 0	释放资源	
Cbit_	D CBIT64	不可共享	日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日	子板槽位1	通道号 0	释放资源	
Cbit_	I CBIT64	不可共享	母板槽位() 子板槽位 0	通道号 0	释放资源	
Cbit_	2 CBIT64	不可共享	母板槽位() 子板槽位 0	通道号 0	释放资源	
Cbit_	B CBIT64	不可共享	母板槽位() 子板槽位 0	通道号 0	释放资源	



тми	TMU4		母板槽位1	子板槽位 0	通道号 0	释放资源
Cbit_0	CBIT64	不可共享 1 1 1 1 /	日 母板槽位 1	子板槽位 1	通道号 0	释放资源
Cbit_1	CBIT64	不可共享	母板槽位1	子板槽位1	通道号 1	释放资源
Cbit_2	CBIT64	不可共享	母板槽位0	子板槽位 0	通道号 0	释放资源
Cbit_3	CBIT64	不可共享	母板槽位0	子板槽位 0	通道号 0	释放资源

● 误点恢复:右击误点时,可以再次右击恢复,连续右击会在+1/+2之间连续切换

	Cbit_0	CBIT64	不可共享。记点后	母板槽位 1 子板槽位 1 通道号 0 释放资源
	Cbit_1	CBIT64	不可共享	母板槽位 1 子板槽位 1 通道号 2 释放资源
c	pit_0	CBIT64	不可共享	母板槽位 1 子板槽位 1 通道号 0 释放资源
Cbit_1		CRITEA	11八(二山) 不可共享	母板横位 1 子板横位 1 诵道县 1 释放资源

③ 配置工位完成后,即可进行调试。

轍		
*	ガ発 編曲 近江 茶ビ ● 20 20 - ジード 10 - 11 - 12 - 12 - 12 - 12 - 12 - 12 -	Administrator
P	新生 形形 新生 新生 新生 100 100 100 100 100 100 100 100 100 10	BAER
	0 00:00:00 0 0.00% 0 0.00% 100 ft (200 ft	
	Itra 0 Itra 0 0 0 ## 0 0.00% ## 0 0.00%	
٥		
ا ش		
		米☆約8 日 0
1	If#MA●●● 开始 编辑 运行 其它	
*	C D O O O → → → B ×1 L/ → amage and a fight and a fight a fight and a fight a fi	Administrator 방국교
P	概范 NATION FT_B205.tprj	
	5 00:00:00 5 100.00% 0 0.00% 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9	05.pgf
	Bit 5 Forder 9:11 0 0.00% 9:11 0 0.00%	

3. 调试测试代码

概述

本章以 8205 双 MOS 为例简单介绍程序测试代码的应用。所用到的语句,成份及变量定 义等详细请参照 HC5610 编程指南帮助文件。

3.1 代码框架简介

点击测试界面标题栏的代码按键即可快速打开程序路径 src 文件夹下的代码工程。 在 PGF 编辑打开当前工程对应的 PGF 文件, 然后点击标题栏的代码也可实现。

00 (文件(P)编辑(E) 积弱(V) GH(G) 项目(P) 生成(B) 清洁(D) 测试(G) 分析(N) 工具(E) 扩展(X) 感的日(M) 制动(H) 推拔(Ctrl+Q)	₽ FT_8205 登录☆ - ♂ ×
👔 ③ • ④ 物 • 醫 🛛 🖄 / ウ • ヴ • Debug • x64 • 🕨 本地 Windows 海球線 • ▷ ♂ • 廊 扇 蒜 歩 🏣 佰 田 階 同 司 司 司 。	
FT 8205.cpp* a ×	▼● 解決方面資源管理器 ▼ P × 開
Err 8205 (金易范围)	영 Wesseho +
1 ⊟#include "pch.h"	▲ 建水純決方案出現管理器(Ctrl+:) ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・
2 #include HC5610_Type.h	园 編決方室 'FT_8205' (1 个项目, 共 1 个)
3 #include "HCC610_USER_LIB. h"	→ ⊡ FT_8205
4 L#include "FT_8205. h"	▶ 副 外部依赖项
5	↓ + dimain.cpp
	P b) framework.h
7 U void Setup() 6 自动测试、单测自八运行的的初始化于图数	() Cleanup()
	🗧 😚 Cont)
9 U Void Startoriest () Hanging 14-7 Algender 9 Has	© Dynamic() ◎ EndOfTest0
10 11 Devoid Endoffact()() 自动測试时算次测试结束太子函数	(C) IDSS()
	© IGSS0
12 12 12 12 12 12 12 13 12 13 13 13 13 13 13 13 13	OnFailOfTest(const char *) P RDSon()
	© Setup()
15 II void OnFailOfTest(const_char* paraName){} 出现参数失败时执行的子函数	🗇 StartOfTesti)
	© VSD()
17 B/************************************	****** Þ 🖻 FT_8205.h
18 I* Name : Cont Unit : mV Min : -200 Max : 200	⁺+ pchcpp b Dinchb
19 * Name : Cont1 Unit : mV Min : -200 Max : 200	, m baru
20 ************************************	
21 void Cont() {}	
22	
23 🛱/************************************	
24 * Name : VGSth Unit : V Min : 0.5 Max : 1	
25 * Name : VGSth1 Unit : V Min : 0.5 Max : 1	
26	*******
27 void VGSth() {}	
= 1	
30 1* Name : 1655F Unit : nA Min : -200 Max : 200	
31 * Name 105571 Unit: NA Min: -200 Max: 200	
32 Max: 200 Max: 200	マート 行いて 常知 14 制度部 Cair (1) 新設市会体現物研究 Ca 正定 出いのの
and an an and an and an and an	P G. G. WHY. IN MOMPH CHUR MOVIDIOUSING COURSES
	↑ 添加到透代码告提 🔹 🗇 选择仓库 🔺 🚨

- 除上图标注的固有子函数外,其他子函数均为 PGF 文件中的方法。
- 生成工程后,每个方法子函数上方,段落屏蔽显示出当前方法包含的参数及范围
- 更新 PGF 文件(方法参数相关),重新生成工程时,仅会覆盖段落屏蔽中的内容,且会在程序 目录下生成".bak"备份文件

3.2 代码执行逻辑

● 单测的子函数执行逻辑为:

Setup —— StartOfTest —— 方法子函数 (如果失败, OnFailOfTest) —— EndOfTest—— Cleanup

自动测试的子函数执行逻辑为:
 ① 接收到首个 SOT 信号时: Setup—— StartOfTest —— 方法子函数 (如果失败, OnFailOfTest) —— EndOfTest
 ② 在点击中停止测试前: StartOfTest —— 方法子函数 (如果失败, OnFailOfTest) —— EndOfTest

③ 点击停止后: (先执行完当前②中的剩余步骤) —— Cleanup

3.3 全局变量定义

概述: HC5610 采用虚拟化架构,即每个测试工位都认为自己是一个完整的 HC5610。因此**撰写测试代码时,仅需写好一个工位**。实际测试时,每个工位(即虚拟的 HC5610)的硬件资源会执行相同的测试代码,全局变量即为该虚拟 HC5610 的专用变量。使用时,只需在需定义的变量前添加 "GLOBAL"即可。

① 资源逻辑号映射

- 将在 PGF 定义的资源按照实际使用情况映射为全局变量(GLOBAL)
- CBIT64, 无需定义详细的通道号, 其他资源均需要映射出 PGF 中对应资源类型的对应逻辑通道 号
- 定义的变量可以通过声明的方式,映射为其他用户自定义的变量名(下图为将该资源名称声明 为引脚名称)



② 测试代码解读


第四章 校准与维护

1. 校准软件简介

在关闭 HC5610 上位机软件的前提下,打开校准软件。

G HC5610 Selftest ver 0.91	_	×
CLEBOAR2 C-USB2CAN C		
2024/1/20 9:19:19: Found TBU4-01:00 2024/1/20 9:19:19: Found CBT64-01:01 2024/1/20 9:19:19: Found CBT64-01:03 2024/1/20 9:19:19: Found CBT64-01:03 2024/1/20 9:19:19: Found VI201-03:00 2024/1/20 9:19:19: Found VI201-03:02 2024/1/20 9:19:19: Found VI201-03:03 2024/1/20 9:19:19: Found VI201-03:04 2024/1/20 9:19:19: Found VI201-03:04 2024/1/20 9:19:19: Found VI201-03:05 2024/1/20 9:19:19: Found VI201-03:06 2024/1/20 9:19:19: Found VI201-03:06		

① 左侧展示了当前机器连接的硬件,若存在则可以点击按钮展开。

G HC5610 Selftest ver 0.91								– 🗆 🗙
CalBoard USB2CAN	BoardName	BoardType	Slot	SubSlot	SerialID	Hver	Fver	CalTime
HC5610	TMU4	TMU4	1	0	LQMVX-BX39L-E7LDP-J296	0.1	0.1	-
TMU4-01:00	CBIT64	CBIT64	1	1	LUSDQ-NG8PN-FNXWQ-WCBX	0.1	0.2	-
	CBIT64	CBIT64	1	3	9ZL8W-WKAKZ-RZW5U-CQ3C	0.1	0.2	-
	VI1001	VI1001	3	0	NJCAC-GHQ8H-4FDAB-JPG3	0.1	0.2	2024/1/19 15:05:22
VT2415-03:00	VI2415	VI2415	3	1	GHXJL-25K2X-4ZCY9-YEU4	0.1	0.2	2024/1/19 15:14:36
	VI2415	VI2415	3	2	X7VB8-GHYVK-6F5LH-W6DH	0.1	0.2	2024/1/19 15:31:15
VI1001-03:03	VI1001	VI1001	з	3	E7LM3-8U73B-8RGGE-BZNL	0.1	0.2	2024/1/19 15:59:26
VI1001-03:04	VI1001	VI1001	3	4	VYUGZ-UWPTG-S6RUJ-E9V5	0.1	0.2	2024/1/19 16:02:45
VI2415-03:05	VI2415	VI2415	3	5	JG792-4MGBY-Q68L3-URNK	0.1	0.2	2024/1/19 16:05:47
	VI2415	VI2415	3	6	AA9NT-9H9DF-66VVB-RLTX	0.1	0.2	2024/1/19 16:11:52
	VI1001	VI1001	3	7	BEJCE-34D3T-Z96KA-UTNL	0.1	0.2	2024/1/19 16:15:09
VT2402-08:00	VI2402	VI2402	8	0	BN4HU-89NGS-WTRAX-JZDP	0.1	0.2	2024/1/6 18:03:47
	VI2402	VI2402	8	1	Z5UDR-953P6-V4JSD-S7B6	0.1	0.2	2024/1/6 18:17:35
VI2402-08:03	VI2402	VI2402	8	2	NU743-3MXNB-G56WU-WXJQ	0.1	0.2	2024/1/8 10:23:44
VI2402-08:04	VI2402	VI2402	8	3	S9PA9-3RXBB-VR53E-TZ95	0.1	0.2	2024/1/6 18:24:15
VI2402-08:05	VI2402	VI2402	8	4	G49A8-C3ALP-DFGL2-9FUC	0.1	0.2	2024/1/6 18:26:22
	VI2402	VI2402	8	5	WD3DR-WQG2K-UWVUU-2LPC	0.1	0.2	2024/1/6 18:29:36
····· 912402708:07	VI2402	VI2402	8	6	JRDM7-Y53JE-UN4SB-9873	0.1	0.2	2024/1/6 18:30:56
Multimeter	VI2402	VI2402	8	7	2SWQH-XZK4G-JWDPS-TB59	0.1	0.2	2024/1/6 18:32:40
	L							
2024/1/20 9:19:19: Found TMU4-01:00 2024/1/20 9:19:19: Found CBTT64-01:01 2024/1/20 9:19:19: Found CBTT64-01:03 2024/1/20 9:19:19: Found VII001-03:00 2024/1/20 9:19:19: Found VII2415-03:02 2024/1/20 9:19:19: Found VII2415-03:02 2024/1/20 9:19:19: Found VII001-03:03 2024/1/20 9:19:19: Found VII001-03:04 2024/1/20 9:19:19: Found VII001-03:04 2024/1/20 9:19:19: Found VII2415-03:06								

点击菜单栏的"HC5610",查看机器的硬件资源详细信息

- BoardName: 资源名称
- BoardType: 资源类型
- Slot:资源所在母板槽位号
- SubSlot:资源的子板位号
- SerialID: 资源独立 ID 号
- Hver: 硬件版本号
- Fver: 固件版本号
- CalTime: 校准时间

2. 自检

在没有连接校准套件以及 KEYSIGHT 34401A 数字万用表时,机器仅可进行电压自检。即源自身 FVMV 的方式,验证自身 Force 的电压与回读的电压是否相同。

此处以 SL0T8-1 的 VI2402 为例演示。下文校准、校验也全部使用该资源作演示。

① 在左侧菜单栏选中待自检的资源,并点击校准/校验按键打开二级界面

HC5610 Selftest ver 0.91			-	
CalBoard □ USECAN □ TRUA-01:00 - CRIF64-01:01 - CRIF64-01:03 - VI2415-03:00 - VI2415-03:02 - VI1001-03:03 - VI1001-03:03 - VI1001-03:05 - VI2415-03:06 - VI2415-03:06 - VI2415-03:06 - VI2405-08:00 - VI2402-08:00 - VI2402-08:01 - VI2402-08:01 - VI2402-08:05 - VI2402-08:06 - VI2402-08:06 - VI2402-08:07 - TTLA Multimeter	电压 (V) 电流 (mA) 10V 20mA 0 0 10 10 Firmware Update) 速度 ✓ 15 ✓ Force V 测量延时(mz) 於/中时间(mz)	Output Force I	
			- 0	×
▲ 1.22 结果 量程 模式 设置	○ ******* ○ **************************	开始 清空结果 差 万用表回读	结果保存 输出误差 回读误差	
2024/1/20 9:19:19: Found CEIT64 2024/1/20 9:19:19: Found VTI2415 2024/1/20 9:19:19: Found VTI2415 2024/1/20 9:19:19: Found VTI2415 2024/1/20 9:19:19: Found VTI101 2024/1/20 9:19:19: Found VTI101 2024/1/20 9:19:19: Found VTI2415 2024/1/20 9:19:19: Found VT2415 2024/1/20 9:19:19: Found VT2415	01:03 03:00 -03:01 -03:02 -03:02 -03:04 -03:04 -03:05 -03:05 -03:06 -03:06			

② 勾选电压,电压钳位选项,点击开始运行自检。

🤤 校准/	校验							- 🗆	\times
_ 功能 _ □ 校 _ ☑ 校	E准 [验	校验 ○	模式 自检 校验	项目 ☑ 电压 □ 电流	 ✓ 电压钳位 ○ 电流钳位 	取消	清空结果结果保存		
结果	童程	模式	设置	回读	自检误差	万用表回读	输出误差	回读误差	
Pass	2V	Clamp	1.05600	1.05506	0.00094(0.043%)	_			
Pass	2V	Clamp	1.76000	1.75955	0.00045(0.020%)	_	—	_	
Pass	5V	Clamp	-4.16000	-4.16062	0.00062(0.012%)	_			
Pass	57	Clamp	-2.49600	-2.49609	0.00009(0.002%)	_			
Pass	5V	Clamp	-0.83200	-0.83101	-0.00099(0.019%)				
Pass	5V	Clamp	0.83200	0.82991	0.00209(0.040%)	_		_	
Pass	5V	Clamp	2.49600	2.49438	0.00162(0.031%)	_		—	
Pass	5V	Clamp	4.16000	4.16050	-0.00050(0.010%)	_			
Pass	10V	Clamp	-8.0800	-8.0794		_			
Pass	10V	Clamp	-4.8480	-4.8476	1X/E/1X32				
Pass	10V	Clamp	-1.6160	-1.6149		_			
Pass	10V	Clamp	1.6160	1.6126		_			
Pass	10V	Clamp	4.8480	4.8449	0.941s 完成	_			
Pass	10V	Clamp	8.0800	8.0800	Pass: 90	_			
Pass	24V	Clamp	-19.3600	-19.3618	Fail: 0	_			
Pass	24V	Clamp	-11.6160	-11.6156		_	—		1
Pass	24V	Clamp	-3.8720	-3.8725		_	—		
Pass	24V	Clamp	3.8720	3.8613	74.0	_	—		- 1
Pass	24V	Clamp	11.6160	11.6076	佣定	_	—		- 1
Pass	24V	Clamp	19.3600	19.3535		_	—		- I

- 清空结果:清空当前界面的结果
- ③ 保存自检结果
- 结果保存:将当前列表的数据保存。点击后会弹出窗口,地址栏选择路径,默认命名为资源名 +位号+自检日期

6 校准/校验						- 0	×
3 另存为							×
$\leftrightarrow \rightarrow \sim$	\uparrow	<mark>)</mark> > 桌面 > 20240119_Cal		~	C 在 20240	119_Cal 中搜索	م
_ 组织 ▼ 新建	文件夹					≣ ▪	?
> 🌰 OneDrive		名称 ^	修改日期	类型	大小		
	- 1	Cal_VI1001-03-00-20240119.csv	2024/1/19 15:44	XLS 工作表	21 KB		
■ 桌面	*	Cal_VI1001-03-03-20240119.csv	2024/1/19 16:01	XLS 工作表	21 KB		
↓ 下载	*	Sal_VI1001-03-04-20240119.csv	2024/1/19 16:04	XLS 工作表	21 KB		
■ 文档	*	Gal_VI1001-03-07-20240119.csv	2024/1/19 16:17	XLS 工作表	21 KB		
▶ 図片	*	Cal_VI2415-03-01-20240119.csv	2024/1/19 15:47	XLS 工作表	21 KB		
1 音乐	*	Cal_VI2415-03-02-20240119.csv	2024/1/19 15:58	XLS 工作表	21 KB		
▶ 视频	*	Cal_VI2415-03-05-20240119.csv	2024/1/19 16:10	XLS 工作表	21 KB		
📒 Single_Mo	osfet_	国 Cal_VI2415-03-06-20240119.csv	2024/1/19 16:14	XLS 工作表	21 KB		
文件名(1)): Cal	VI2402-08-01-20240120.csv					~
保存类型(]]: csv(*.csv)					~
▲ 隐藏文件夹					保存	<u>S)</u> 取消	

● 在上图存放路径打开查看数据表

1	HC5610 Ch	neck Data							
2	VI2402	Slot	8	Subslot	1	SN	30323333-	30335119-	-49002B
3	Calibrati	2024/1/6 18:17							
4	Check Tim	2024/1/20 9:51							
5	结果	量程	模式	设置	回读	自检误差	万用表回读	输出误差	回读误差
6	Pass	0.5V	Force	-0.52	-0.52012	0.00012(0			
7	Pass	0.5V	Force	-0.39	-0.39009	0.00009(0			
8	Pass	0.5V	Force	-0.26	-0.26003	0.00003(0			
9	Pass	0.5V	Force	-0.13	-0.13004	0.00004(0			
10	Pass	0.5V	Force	0	0	0.00000(0			
11	Pass	0.5V	Force	0.13	0.13004	-0.00004(
12	Pass	0.5V	Force	0.26	0.26008	-0.00008(
13	Pass	0.5V	Force	0.39	0.39018	-0.00018(
14	Pass	0.5V	Force	0.52	0.52017	-0.00017(
15	Pass	1V	Force	-1.1	-1.10022	0.00022(0			
16	Pass	1V	Force	-0.825	-0.82513	0.00013(0			
17	Pass	1V	Force	-0.55	-0.55004	0.00004(0			
18	Pass	1V	Force	-0.275	-0.27492	-0.00008(
19	Pass	1V	Force	0	0.00005	-0.00005(
20	Pass	1V	Force	0.275	0.275	0.00000(0			
21	Pass	1V	Force	0.55	0.55006	-0.00006(
22	Pass	1V	Force	0.825	0.82515	-0.00015(
23	Pass	1V	Force	1.1	1.1003	-0.00030(
24	Pass	2V	Force	-2.2	-2.20041	0.00041(0			
25	Pass	2V	Force	-1.65	-1.65029	0.00029(0			
26	Pass	2¥	Force	-1.1	-1.10016	0.00016(0			
27	Pass	2V	Force	-0.55	-0.55004	0.00004(0			
28	Pass	2¥	Force	0	0.00003	-0.00003(
29	Pass	2V	Force	0.55	0.55006	-0.00006(
30	Pass	2¥	Force	1.1	1.10023	-0.00023(
31	Pass	2V	Force	1.65	1.65031	-0.00031(
32	Pass	2V	Force	2.2	2.20068	-0.00068(
33	Pass	5¥	Force	-5.2	-5.20113	0.00113(0			
34	Pass	57	Force	-3.9	-3.90081	0.00081(0			
35	Pass	5¥	Force	-2.6	-2.60062	0.00062(0			
36	Pass	57	Force	-1.3	-1.30028	0.00028(0			
37	Pass	5¥	Force	0	-0.00007	0.00007(0			
38	Pass	57	Force	1.3	1.29984	0.00016(0			
39	Pass	57	Force	2.6	2.60021	-0.00021(
40	Pass	57	Force	3.9	3.90062	-0.00062(
41	Pass	5¥	Force	5.2	5.20145	-0.00145(
42	Pass	10V	Force	-10.1	-10.1017	0.0017(0.			
43	Pass	10V	Force	-7.575	-7.5762	0.0012(0.			

3. 校准、校验

0

① 数字万用表配置(以 KEYSIGHT 34401 为例)。

● 开机后,在默认状态下,点击 SHIFT,再点击 Recall 进入设置菜单



● 按键说明

	SIGHT 34401A 61/2 Digit Mu	timeter				Ω4W Sense/ Ratio Ref	
	R: MI	ERS	MEN	Ц			
Power	10A 100	— Function — Ω 4W	Period +	dB Math	dBm		
·	DC V AC V	Ω 2W	Freq Cont I)) - Range 5 Digit 6 Digit	Null Auto/Hold	Min Max		JA ms
# 0 = 1		<u>نبر</u>	Auto/ 通出 完成百	Single Trig	Shift Local	E Front Rear CAT II (300V)	Rear

● 选择"I/0 MENU"进入 I0 子菜单,再选择 PARITY 菜单





● 选择"NONE: 8BITS"(不分奇偶,8位)并点击完成配置



 将 34401A 背部的串口接线,再连接 USB 串口转接工具,连接到电脑并在电脑端安装驱动(串口线,表,转接工具请自行选购),即为连接完成。此时打开校准软件,即可看到 Multimeter 栏处显示已读到 34401A 数字万用表。

📥 Multimeter

.... [*]COM6-HEWLETT-PACKARD, 34401A, 0, 11-5-3

注意:校准软件在执行校准前会对 34401A 执行复位操作,因此校准前,万用表仅需要 配置串口通讯位数,无需配置其他选项。

② 将校准套件与硬件和上位机电脑正确连接

• 校准套件连接源和 34401A 状况实拍连接实拍





- ③ 连接完成后打开软件
- 若 33401A 和校准套件均已正确识别,则会如下图所示

G HC5610 Selftest ver 0.91	-	×
→ [-]C albeard → HX5610 → HX5610 → HX5610 → CRIT64-01:00 → CRIT64-01:03 → V1001-03:00 → V1001-03:00 → V1001-03:03 → V1001-03:04 → V1001-03:05 → V1001-03:06 → V1001-03:06 → V1001-03:07 → V12415-03:05 → V12402-08:00 → V12402-08:02 → V12402-08:02 → V12402-08:02 → V12402-08:04 → V12402-08:05 → V12402-08:06 → V12402-08:07 → TLA Maltimeter → (COMB-HEWLETT-FACKARD, 34401A, 0,		
2024/1/20 9:57:46: Found VI2402-08:00 2024/1/20 9:57:46: Found VI2402-08:01 2024/1/20 9:57:46: Found VI2402-08:03 2024/1/20 9:57:46: Found VI2402-08:03 2024/1/20 9:57:46: Found VI2402-08:05 2024/1/20 9:57:46: Found VI2402-08:06 2024/1/20 9:57:46: Found VI2402-08:06 2024/1/20 9:57:46: Found VI2402-08:07 2024/1/20 9:57:46: Found VI2402-08:07		I

 若未正确识别,则不会显示硬件名称,此时可以右击菜单栏空白处,点击 Refresh 执行刷新动 作,直到校准套件和 34401A 均已正确识别



③ 再次打开校准/校验二级界面, 可以看到功能栏校准已可选, 校验模式也可选择为 对表校验, 项目栏的电流项目也变为可选

3 校准/校验					- 0	×
功能 □ 校准 ☑ 校验	校验模式 ● 自检 ○ 校验	项目	开始	清空结果 结果保存		
结果 量程	模式设置	回读	自检误差 万用表回读	输出误差	回读误差	
		Firmware Update	校	准/校验		

- 勾选需要执行的操作,点击开始。
- 校准时,若硬件连接错误,或源存在 Force 误差较大的问题,则会弹出如下提示框,若无相关 操作经验,遇到该提示时建议点击取消终止校准操作

功能 恢設復式 项目 ● 校验 ● 电流 ● 电流범位 取消 清空结果 结果保存 ● 地流 ● 电流범位 取消 清空结果 结果保存 ● 地流 ● 电流出位 取消 清空结果	3 校准/校验						- 🗆 ×
结果 望程 模式 设置 回读 自检误差 万用表回读 输出误差 回读误差	功能 ❷ 校准 ❷ 校验	校验模式 ○ 自检 ● 校验	项目	 ✓ 电压钳位 ✓ 电流钳位 	取消 清空结	果 结果保存	
	结果	模式	回读	自检误差 Error 0.5V step 1 e Continue?	万用表回读 error: expect 0.46, but get -2.64 确定	输出误差 × 455E-05 取消	回读误差



 取消后会弹出校准/校验取消弹窗。另外,在正常的校准、校验过程中,也可以点击取消随时 终止当前操作。

 校准/校验 功能 校准	校验模式 ○ 自检 ● 校验	项目	Ž Ž 取消	清空结果 结果保存	- 0 X
结果 童程	模式	回读	自检误差 万用表回读	: 输出误差 校准/校验 () 取 () 通	

④ 重新检查硬件连接状态后,点击开始,等待校准、校验完成

😫 校准/	校验							- 0	\times
功能 ☑ 杉 ☑ 杉	₹ 注 1212	校验 〇 〇 ;	莫式 自检 校验	项目	 ✓ 电压钳位 ✓ 电流钳位 	取消	清空结果 结果(呆存	
结果	童程	模式	设置	回读	自检误差	万用表回读	输出误差	回读误差	
Pass	2mA	Clamp	1.0560e-03	1.0556e-03	3.9779e-07(0.018%)	1.0554e-03	6.3958e-07(0.029%)	2.4179e-07(0.011%)	
Pass	2mA	Clamp	1.7600e-03	1.7602e-03	-1.6135e-07(0.007%)	1.7599e-03	1.4565e-07(0.007%)	3.0700e-07(0.014%)	
Pass	20mA	Clamp	-1.7600e-02	-1.7602e-02	2.3190e-06(0.011%)	−1.7601e−02	6.2710e-07(0.003%)	-1.6919e-06(0.008%)	
Pass	20mA	Clamp	-1.0560e-02	-1.0560e-02	5.9605e-08(0.000%)	-1.0559e-02	-1.1367e-06(0.005%)	-1.1963e-06(0.005%)	
Pass	20mA	Clamp	-3.5200e-03	-3.5216e-03	1.6002e-06(0.007%)	-3.5216e-03	1.6321e-06(0.007%)	3.1811e-08(0.000%)	
Pass	20mA	Clamp	3.5200e-03	3.5175e-03	2.4736e-06(0.011%)	3.5160e-03	3.9567e-06(0.018%)	1.4831e-06(0.007%)	
Pass	20mA	Clamp	1.0560e-02	1.0555e-02	5.2694e-06(0.024%)	1.0553e-02	7.4608e-06(0.034%)	2.1914e-06(0.010%)	
Pass	20mA	Clamp	1.7600e-02	1.7604e-02	-4.0717e-06(0.019%)	1.7601e-02	-1.1501e-06(0.005%)	2.9216e-06(0.013%)	
Pass	200mA	Clamp	-1.7600e-01	-1.7600e-01	4.1872e-06(0.002%)	-1.7599e-01	-7.4031e-06(0.003%)	-1.1590e-05(0.005%)	
Pass	200mA	Clamp	-1.0560e-01	-1.0561e-01	6.9067e-06(0.003%)	-1.0560e-01	-3.0438e-06(0 +++++++++++++++++++++++++++++++++++	~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~	
Pass	200mA	Clamp	-3.5200e-02	-3.5182e-02	-1.8038e-05(0.008%)	-3.5185e-02	-1.5357e-05((^{152/⊞/15285}	× ^)	
Pass	200mA	Clamp	3.5200e−02	3.5196e-02	3.7588e-06(0.002%)	3.5187e-02	1.3317e-05((.)	
Pass	200mA	Clamp	1.0560e-01	1.0556e-01	4.2424e-05(0.019%)	1.0553e-01	6.8154e-05 (()	
Pass	200mA	Clamp	1.7600e-01	1.7603e-01	-2.9579e-05(0.013%)	1.7601e−01	-7.6270e-06((141.539s 完成)	
Pass	2 A	Clamp	-1.7600e00	−1.7600e00	-2.1577e-05(0.001%)	-1.7598e00	–2. 3623e–04 ((Pass: 181 .)	
Pass	2A	Clamp	-1.0560e00	-1.0556e00	-3.7897e-04(0.017%)	-1.0554e00	5. 6089e04 (C	Fail: 0	
Pass	2A	Clamp	-3.5200e-01	-3.5212e-01	1.2147e-04(0.006%)	-3.5203e-01	3. 3 4 77e-05 (()	
Pass	2A	Clamp	3.5200e-01	3.5166e-01	3.3984e-04(0.015%)	3.5162e-01	3.8188e-04 ((.)	
Pass	2 A	Clamp	1.0560e00	1.0555e00	4.9913e-04(0.023%)	1.0554e00	5.6283e-04 ((()	
Pass	2A	Clamp	1.7600e00	1.7597e00	2.5296e-04(0.011%)	1.7597e00	3.2275e-04(((明元王)	

核对校验数据,确认无误后保存。

⑤ 点击结果保存,保存数据。然后打开存放目录下的文件,即可查看校验数据

	А	В	С	D	E	F	G	Н	I.
1	HC5610 Ch	ieck Data							
2	VI2402	Slot	8	Subslot	1	SN	30323333-	-30335119-49002B	
3	Calibrati	2024/1/20 10:21							
4	Check Tim	2024/1/20 10:21							
5	结果	量程	模式	设置	回读	自检误差	万用表回读	输出误差	回读误差
6	Pass	0.5V	Force	-0.52	-0.51999	-0.00001(0.002%)	-0.52001	0.00001(0.002%)	0.00002(0.005%)
7	Pass	0.5V	Force	-0.39	-0.39005	0.00005(0.009%)	-0.39002	0.00002(0.004%)	-0.00002(0.005%)
8	Pass	0.5V	Force	-0.26	-0.26013	0.00013(0.024%)	-0.26002	0.00002(0.004%)	-0.00011(0.020%)
9	Pass	0.5V	Force	-0.13	-0.13	0.00000(0.000%)	-0.13001	0.00001(0.003%)	0.00001(0.003%)
10	Pass	0.5V	Force	0	0.00007	-0.00007(0.013%)	-0.00001	0.00001(0.003%)	0.00008(0.016%)
11	Pass	0.5V	Force	0.13	0.12993	0.00007(0.014%)	0.12998	0.00002(0.003%)	-0.00006(0.011%)
12	Pass	0.5V	Force	0.26	0.26005	-0.00005(0.009%)	0.26	0.00000(0.000%)	0.00005(0.009%)
13	Pass	0.5V	Force	0.39	0.39008	-0.00008(0.016%)	0.39	0.00000(0.000%)	0.00008(0.016%)
14	Pass	0.5V	Force	0.52	0.52004	-0.00004(0.008%)	0.52001	-0.00001(0.001%)	0.00003(0.007%)
15	Pass	1∀	Force	-1.1	-1.10008	0.00008(0.007%)	-1.10005	0.00005(0.005%)	-0.00003(0.002%)
16	Pass	1∛	Force	-0.825	-0.82518	0.00018(0.016%)	-0.82501	0.00001(0.001%)	-0.00017(0.016%)
17	Pass	1∛	Force	-0.55	-0.54999	-0.00001(0.001%)	-0.55001	0.00001(0.001%)	0.00002(0.001%)
18	Pass	1∛	Force	-0.275	-0.27507	0.00007(0.006%)	-0.27501	0.00001(0.001%)	-0.00006(0.005%)
19	Pass	1V	Force	0	-0.00016	0.00016(0.015%)	-0.00001	0.00001(0.001%)	-0.00015(0.014%)
20	Pass	1∛	Force	0.275	0.27479	0.00021(0.019%)	0.27497	0.00003(0.003%)	-0.00018(0.016%)
21	Pass	1∛	Force	0.55	0.55	0.00000(0.000%)	0.54996	0.00004(0.004%)	0.00004(0.004%)
22	Pass	1∛	Force	0.825	0.82505	-0.00005(0.005%)	0.825	0.00000(0.000%)	0.00005(0.005%)
23	Pass	1∀	Force	1.1	1.10017	-0.00017(0.016%)	1.10003	-0.00003(0.003%)	0.00014(0.012%)
24	Pass	2¥	Force	-2.2	-2.20019	0.00019(0.008%)	-2.20011	0.00011(0.005%)	-0.00007(0.003%)
25	Pass	2¥	Force	-1.65	-1.65011	0.00011(0.005%)	-1.65007	0.00007(0.003%)	-0.00004(0.002%)
26	Pass	2₩	Force	-1.1	-1.10017	0.00017(0.008%)	-1.10005	0.00005(0.002%)	-0.00013(0.006%)
27	Pass	2¥	Force	-0.55	-0.54999	-0.00001(0.000%)	-0.55006	0.00006(0.003%)	0.00007(0.003%)
28	Pass	27	Force	0	-0.00009	0.00009(0.004%)	-0.00006	0.00006(0.003%)	-0.00003(0.002%)
29	Pass	27	Force	0.55	0.54995	0.00005(0.002%)	0.5499	0.00010(0.005%)	0.00005(0.002%)
30	Pass	2¥	Force	1.1	1.09993	0.00007(0.003%)	1.09986	0.00014(0.006%)	0.00007(0.003%)
31	Pass	27	Force	1.65	1.64997	0.00003(0.001%)	1.64993	0.00007(0.003%)	0.00004(0.002%)
32	Pass	27	Force	2.2	2.20014	-0.00014(0.006%)	2.20013	-0.00013(0.006%)	0.00001(0.000%)
33	Pass	57	Force	-5.2	-5.20049	0.00049(0.009%)	-5.20032	0.00032(0.006%)	-0.00017(0.003%)
34	Pass -	57	Force	-3.9	-3.90026	0.00026(0.005%)	-3.90008	0.00008(0.002%)	-0.00018(0.003%)
35	Pass	57	Force	-2.6	-2.60021	0.00021(0.004%)	-2.59998	-0.00002(0.000%)	-0.00023(0.004%)
36	Pass -	57	Force	-1.3	-1.30009	0.00009(0.002%)	-1.30001	0.00001(0.000%)	-0.00009(0.002%)
37	Pass	5¥	Force	0	0.00014	-0.00014(0.003%)	-0.00014	0.00014(0.003%)	0.00028(0.005%)
38	Fass	57	Force	1.3	1.2997	0.00030(0.006%)	1.29967	0.00033(0.006%)	0.00003(0.001%)
39	Pass	57	Force	2.6	2.59962	0.00038(0.007%)	2.59952	0.00048(0.009%)	0.00010(0.002%)
40	Fass	57	Force	3.9	3.89995	0.00005(0.001%)	3.89983	0.00017(0.003%)	0.00012(0.002%)
41	Pass	5V 1 ou	Force	5.2	5.2004	-0.00040(0.008%)	5.20049	-0.00049(0.009%)	-0.00009(0.002%)
42	Fass	107	Force	-10.1	-10.1009	0.0009(0.009%)	-10.1003		-0.0006(0.006%)
43	Fass	107	Force	-7.575	-7.5754	0.0004(0.004%)	-7.5754	0.0004(0.004%)	0.0000(0.000%)
K	$\langle \rangle \rangle$	Cal VI2402-08-01	20240120	+	-5 0501		_E 0600	11 16 (1971) 111 1019 AK 1	

支持的万用表: KeySight 34401、Agilent 34401A、Agilent 34410A、Keithley 2000

4. 维护保养

4.1 机器使用环境

① 温湿度

机器存放及使用需严格遵循上文中的工作环境,且为了最大化确保机器精度,温湿度不仅是达到基本的满足机器要求,更应尽量维持在恒定状态。可采取以下措施来控制机器的温湿度:

- 将机器存放在恒温恒湿的环境中,使用空调或加湿器等设备来调节温湿度
- 定期检查机器周围的温湿度,并及时采取措施进行调整

② 无尘环境

因 HC5610 模拟集成测试系统发热量较大,因此机箱散热风扇功率较大,若使用的车间或实验室内防尘做的很差,可能会造成风道堵塞、机器过热引发精度下降,极端情况下更是可能会发生受潮导致资源板损坏。因此,在使用 HC5610 模拟集成测试系统时,可建议作防尘防潮措施,如:

- 定期清洁机器,保持机器内部的清洁
- 在车间或实验室内安装空气净化器,定期清洗滤网
- 在机箱周围安装防潮剂,吸收空气中的水分
- 定期检查机箱内部,防止受潮

③ 供电要求

HC5610的硬件资源均为高精度模块,对供电较为敏感,请严格遵循以下供电要求:

- 电压允许波动范围:额定电压值+5%~-10%
- 交流电频率允许的波动范围为±4%,电压波形正弦畸变率小于等于 5%
- 桥架空开: 40A 及以上
- 接地:机器外壳一定要良好接地,屏蔽干扰

4.2 自检、校验、校准说明

① 自检:

- 常规自检周期建议为一周一次,若源有出现 Force 电压偏移的情况可及时发现
- 经常停机甚至断电时,建议每次开机生产前,等机器热机完成(开机15-20分钟)后执行自检

② 校验:

- 常规校验周期建议 30-90 天,依据机器使用情况决定
- 经常停机甚至断电时,建议每月执行校验
- 机器工作环境发生改变时,建议等环境稳定后间隔一周执行两次校验对比精度变化,并根据结果确定是否需要校准(依照用户实际需求)

③ 校准:

- 常规校准周期建议 90-180 天,依据机器使用情况决定
- 非新装机或换板的机器校准时无需校准全部资源,仅需校准精度接近或超出范围的资源
- 新装机或换板的机器,需要执行全部资源校准,以消除因运输时气候变化、调机与应用场景下的环境差异对机器精度造成的影响
- 非新装机器工作环境发生变化后,需短时间内多次校准查看数据稳定情况,新装机因出厂前均
 经过长时间老化,在稳定的环境条件下仅需执行一次校准,无需多次校准。