

功能模组测试要求

产品名称 视美泰安卓板卡

型号规格 IoT-3399E_V3.0

测试类别 鉴定试验

生产单位 SMDT

拟制 何晓 日期 2019/10/15

审核 何晓 日期 2019/11/1

批准 何晓 日期 2019/11/21

储存读写速度

客户品牌	SMDT	机种型号	IoT-3399E	判定结果	PASS
验证阶段	量产	测试数量	5	测试日期	20190820
电源版号		芯片型号	RK3399	检测人员	王琦
主板版号	IoT-3399E_V3.0	软件版本	20190718	审核人员	[Signature]

1. USB功能测试

1.1 试验目的:

通过此项测试板卡对各常见通用存储设备的支持能力和读写速度

1.2 测试条件:

办公室环境, 25°C

1.3 测试设备

U盘, TF卡, 5个样板, HDMI显示器, 12V适配器电源, 鼠标等

1.4 测试方法

分别测试本地EMMC, 外接TF卡, 外接U盘的拷贝速度。

1.5 判定标准

拷贝 4K烤鸭视频 (252.40M), 时间不超过60s。

1.6 测试数据

测试种类	板子编号						判定	问题备注	安装应用和环境
	1	2	3	4	5				
U盘 to EMMC	11s	13s	13s	12s	13s		ok	/	
TF to EMMC	12s	13s	12s	12s	11s		ok	/	
EMMC to EMMC	3s	2s	3s	3s	3s		ok	/	

备注:

USB功能测试

客户品牌	SMDT	机种型号	IoT-3399E	判定结果	PASS
验证阶段	量产	测试数量	3	测试日期	20191022
电源版号		芯片型号	RK3399	检测人员	何晓
主板版号	IoT-3399E_V3.0	软件版本	20190718	审核人员	

1. USB功能测试

1.1 试验目的:

通过此项测试USB的带载能力，电流驱动能力。

1.2 测试条件:

万用表，5 R假负载，3个样板，测试电压值

1.3 测试设备

USB硬盘，万用表，5 R假负载，3个样板，稳压电源

1.4 测试方法

1.4.1 通过定制工装线将5R假负载的两端接至板卡的USB 电源和GND端，测试并记录USB端口的电压值。

1.5 判定标准

USB 5V电压在5V+/-5%范围内

1.6 测试数据

测试种类	板子编号							判定	问题备注	安装应用和环境
	1	2	3	4	5	6	7			
USB-OTG	5.05V	4.99V	5.00V	/	/	/	/			
USB HOST2	5.02V	4.99V	5.01V	/	/	/	/			
USB HOST3	5.05V	4.99V	5.01V	/	/	/	/			
USB HOST4	5.05V	4.99V	5.01V	/	/	/	/			

备注:

串口功能测试

客户品牌	SMDT	机种型号	IoT-3399E	判定结果	PASS
验证阶段	量产	测试数量	5	测试日期	20190820
电源版号		芯片型号	RK3399	检测人员	王琦
主板版号	IoT-3399E_V3.0	软件版本	20190718	审核人员	

2. 串口功能测试

2.1 试验目的:

评估串口的电气性能

2.2 测试条件:

串口读写测试, 1米传输距离,

2.3 测试设备

1m长的4pin串口测试线, HDMI显示器, 12V适配器电源, 鼠标等

2.4 测试方法

2.4.1 将1m长的4pin串口测试线分别插入TTL, RS232接口, 查看串口收发时是否会丢失数据

2.5 判定标准

测试时长半小时, 丢包率在0.3%以内判为合格。

备注: 测试数据

测试种类	板子编号					判定	问题备注	安装应用和环境
	1	2	3	4	5			
TTL	ok	ok	ok	ok	ok	OK		ComAssistant_2 (串口工具).apk
RS232 (网口型座子)	ok	ok	ok	ok	ok	OK		
RS232-1 (4pin座子)	ok	ok	ok	ok	ok	OK		
RS232-3 (4pin座子)	ok	ok	ok	ok	ok	OK		
RS485 (4pin座子)	ok	ok	ok	ok	ok	OK		

备注:

WIFI功能测试

客户品牌	SMDT	机种型号	IoT-3399E	判定结果	PASS
验证阶段	量产	测试数量	3	测试日期	20190820
电源版号		芯片型号	RK3399	检测人员	王琦
主板版号	IoT-3399E_V3.0	软件版本	20190718	审核人员	

3. WIFI测试

3.1 试验目的:

检验wifi信号能力。

3.2 测试条件:

办公室环境（尽量安静），25°C

3.3 测试设备

若干台wifi路由器（AP），测试用手机一台，12V适配器电源、HDMI显示器、鼠标等

3.4 测试方法

盒子开机后，打开“设置”里的wifi开关，启动wifi分析仪软件，选取某个2.4GHz WIFI路由器，记录其RSSI值。

3.5 判定标准

在同一环境、同一测试条件下，与主流手机连接同一AP时的RSSI读值差别在3dB以内，判为合格。

3.6 测试数据

测试种类	板子编号					测试手机	判定	问题备注	安装应用和环境
	1	2	3	4	5				
SMDT 读值 (dBm)	'-41	'-42	'-40	/	/	'-42	合格	/	WIFI分析仪.apk
360wifi-5AD85B 读值(dBm)	'-33	'-31	'-32	/	/	'-30	合格	/	

备注:

BT功能测试

客户品牌	SMDT	机种型号	IoT-3399E	判定结果	PASS
验证阶段	量产	测试数量	3	测试日期	20190820
电源版号		芯片型号	RK3399	检测人员	王琦
主板版号	IoT-3399E_V3.0	软件版本	20190718	审核人员	郭延峰

4. 功能测试

4.1 试验目的:

评估产品的BT通讯能力, 保证有效通讯距离

4.2 测试条件:

A) 5米距离测试接收和发送

4.3 测试设备

测试用手机, 样板3台, 12V适配器电源, HDMI显示器, 鼠标等

4.4 测试方法

开启测试手机的蓝牙可被发现设置, 让板卡搜索附近的蓝牙设备, 验证能否检测到该手机。

4.5 判定标准

在板卡的“设置”菜单中的蓝牙设备搜索列表中能够搜索到测试手机ID。

4.6 测试数据

编号	5m外测试手机能否被搜索到	判定	问题备注	安装应用和环境
1#	可搜索到	OK	/	/
2#	可搜索到	OK	/	/
3#	可搜索到	OK	/	/

备注:

以太网功能测试

客户品牌	SMDT	机种型号	IoT-3399E	判定结果	PASS
验证阶段	量产	测试数量	3	测试日期	20190820
电源版号		芯片型号	RK3399	检测人员	王琦
主板版号	IoT-3399E_V3.0	软件版本	20190718	审核人员	王琦

8.1 试验目的:

检验板卡的以太网通讯能力。

8.2 测试条件:

实验室环境, 25°C

8.3 测试设备

样机 3个, 12V电源适配器, 测试电脑, 路由器, 网线2根等。

8.4 测试方法

1. 路由器一端网线与电脑相连, 路由器一个网线与盒子的网口相连, 组成局域网;
2. 在盒子的“设置”菜单中查看自己的以太网ip地址, 例如: 192.168.0.194;
3. 电脑端运行 开始 ---运行---cmd---确定;
4. 在弹出的cmd.exe运行框中输入命令: ping 板卡IP地址 -t -l 1000;
5. 记录失败次数, 统计丢包率。

8.5 判定标准

丢包率 < 0.2%

8.6 测试数据

测试种类	板子编号				判定	问题备注
	1	2	3			
以太网丢包率	0%	0%	0%		ok	/

音频功能测试

客户品牌	SMDT	机种型号	IoT-3399E	判定结果	PASS
验证阶段	量产	测试数量	3	测试日期	20191022
电源版号		芯片型号	RK3399	检测人员	何晓
主板版号	IoT-3399E_V3.0	软件版本	20190718	审核人员	

5. 电压过压欠压测试

5.1 测试目的:

测试产品的音频信号的质量, 通过仪器的分析判断音频部分设计是否达到要求。

5.2 测试条件:

常温测试。

5.3 测试设备:

直流电源测试样机, 32欧姆假负载, 音频分析仪VA-2230A, 标准音频信号

5.4 测试方法:

5.4.1. 信噪比测试

1) 音音频分析仪VA-2230A, 耳机输出32欧姆假负载或者功放输出8欧姆假负载, 数字功放低通滤波器, 音频源MP3节目1K0DB.MP3, 1K-120DB.MPS

2) 被测主板播放1K_0DB.MP3音频, 音量调到最大, 音频分析仪VA-2230A, 选择S/N测试选项, 如图右边红色按键, 此时左边红色显示为0DB

3) 被测主板播放1K-120DB.MPS音频, 左边红色显示dB数为S/N的值。如图

4) 信噪比测试连接方法: 如图

5.4.2. 将直流电源设为10.8V, 给盒子供电, 观察盒子工作2小时;

5.4.3. 将直流电源设为13.2V, 给盒子供电, 观察盒子工作2小时;

5.5 判定标准:

1) 在额定电压条件下机能/性能要正常动作;

2) 试验条件 $\pm 10\%$ 里不能发生机能动作及性能异常的问题;

3) 试验过程中和结束后盒子不能出现死机、无画、画异等电气、性能不良;

5.6 测试数据:

测试条件/ 项目	信噪比		失真度		频响 (1KHz 0dB)		输出功率		判定
	耳机输出	喇叭输出	耳机输出	喇叭输出	耳机输出	喇叭输出	耳机输出	喇叭输出	
参考指标	>80dB	/	<0.5%	/	+/-3dB	/	<20mW	/	
1	80dB	/	0.48%	/	0dB	/	13mW	/	Pass
2	81dB	/	0.47%	/	0dB	/	10mW	/	Pass
3	80.5dB	/	0.45%	/	0dB	/	12mW	/	Pass

备注:

功耗测试

客户品牌	SMDT	机种型号	IoT-3399E	判定结果	PASS
验证阶段	量产	测试数量	4	测试日期	20191022
电源版号		芯片型号	RK3399	检测人员	何晓
主板版号	IoT-3399E_V3.0	软件版本	20190718	审核人员	何晓

7.1 试验目的:

掌握整机的功耗情况，记录各状态下的电流功耗。

7.2 测试条件:

盒子接HDMI显示器上电，记录各工作情况下的电流消耗值。

7.3 测试设备

兆信 KXN-305D电源

7.4 测试方法

用直流稳压电源给盒子供电12V上电，同时观测并记录电源输出的电流值。

工作状态有:

1. 播放老化视频
2. 连接wifi上网
3. 连接4G上网

7.5 判定标准

和公司同类产品（以3288A为例）功耗保持一致，无显著差异。

7.6 测试数据

工作状态	板子编号				判定	问题备注
	1	2	3	4		
播放老化视频	400mA	410mA	415mA	412mA	ok	/
wifi上网	480mA	450mA	470mA	480mA	ok	/
4G上网	500mA	480mA	510mA	510mA	ok	/

RTC功耗测试

客户品牌	SMDT	机种型号	IoT-3399E	判定结果	PASS
验证阶段	量产	测试数量	3	测试日期	20191022
电源版号		芯片型号	RK3399	检测人员	何晓
主板版号	IoT-3399E_V3.0	软件版本	20190718	审核人员	何晓

- 7.1 试验目的：
掌握整机的RTC电池功耗情况，记录各状态下的电流功耗。
- 7.2 测试条件：
盒子接HDMI显示器上电，记录各工作情况下的电流消耗值。
- 7.3 测试设备
安捷伦电源
- 7.4 测试方法
用直流稳压电源给盒子供电12V上电，同时安捷伦电源调节为3.3V和串联万用表电流档用于观测并记录RTC的电流值。
工作状态有：
1. 关机-无12V输入
2. 进入系统后
- 7.5 判定标准
小于2uA
- 7.6 测试数据

工作状态	板子编号				判定	问题备注
	1	2	3	参考值		
关机状态	0.5uA	0.5uA	0.5uA	2uA	ok	/
系统状态	0.5uA	0.5uA	0.5uA	2uA	ok	/

SMDT

扩展IO测试

客户品牌	SMDT	机种型号	IoT-3399E	判定结果	PASS
验证阶段	量产	测试数量	3	测试日期	20191022
电源版本号		芯片型号	RK3399	检测人员	何晓
主板版本号	IoT-3399E_V3.0	软件版本	20190718	审核人员	

- 7.1 试验目的：
掌握整机的IO输出输入能力。
- 7.2 测试条件：
室温，接入IO-KEY测试小板
- 7.3 测试设备：
电源，IO-KEY测试小板，万用表
- 7.4 测试方法：
将需要测试的IO接入IO-KEY测试小板中，板卡使用API测试软件，并用万用表测量IO电压
- 7.5 判定标准：
按键输入有效，输出高电平大于2.7V，低电平小于0.7V
- 7.6 测试数据

工作状态	板子编号				判定	问题备注
	1	2	3	参考值		
I01-输入	ok	ok	ok	按键有效	OK	有下拉
I01-输出H	3.144V	3.142V	3.141V	>2.7V	OK	
I01-输出L	0	0	0	<0.7V	OK	
I02-输入	ok	ok	ok	按键有效	OK	有下拉
I02-输出H	3.144V	3.142V	3.141V	>2.7V	OK	有下拉
I02-输出L	0	0	0	<0.7V	OK	有下拉
I03-输入	ok	ok	ok	按键有效	OK	/
I03-输出H	3.251V	3.349V	3.350V	>2.7V	OK	/
I03-输出L	0	0	0	<0.7V	OK	
I04-输入	ok	ok	ok	按键有效	OK	/
I03-输出H	3.251V	3.349V	3.350V	>2.7V	OK	
I04-输出L	0	0	0	<0.7V	OK	

