

文档名称	ACNET-600/622 增强型以太网 CANbus 接口卡/适配器 EMC 测试报告				
报告编号	TR/NJ 20100115001			总页数	8
文档密级	普通	文档版本	V1.00	定稿时间	2010 年 1 月 15 日

# ACNET-600/622 增强型以太网 CANbus 接口卡 电磁兼容性测试报告

**LIKE**

**2010-01-13 检测**

**2010-01-15 发布**

南京来可电子科技有限公司  
品质管理部

# 测试报告说明

<b>报告编写:</b>	刘海红、张志成		
<b>产品名称:</b>	ACNET-600/622 增强型以太网 CANbus 接口卡 V1.04		
<b>测试项目:</b>	1) 静电放电 (ESD) 抗扰度		
	2) 电快速瞬变脉冲群 (EFT/B) 抗扰度		
	3) 雷击 (浪涌) 冲击抗扰度		
<b>测试方法:</b>	1) EN 61000-4-2: 1995+A1: 1998+A2: 2001		
	2) EN 61000-4-4: 2004		
	3) EN 61000-4-5: 2006		
	(说明: 南京来可电子科技有限公司的企业标准)		
<b>测试仪器:</b>	1) 静电放电发生器	型号: KES4021	编号:
	2) 群脉冲发生器	型号: NS61000-4K	编号:
	3) 组合波发生器	型号: PSURGE4010	编号:
<b>测试结果:</b>	详见本报告。		
<b>结论:</b>	ACNET-600/622 增强型以太网 CANbus 接口卡具有良好的电磁抗干扰能力		
	——EN 61000-4-2 (ESD), 等级3		
	——EN 61000-4-4 (EFT), 等级3		
	——EN 61000-4-5 (Surge), 等级3		

南京来可电子科技有限公司

品质管理部

检测: 刘海红

审核: 张志成

批准: 陈真

日期: 2010-01-15 日期: 2010-01-15 日期: 2010-01-15

## ACNET-600/622 电磁兼容性测试报告

——ACNET-600/622 以太网 CAN-bus 接口卡

## 1 测试背景

ACNET-600/622的设计定位是“工业级”产品，不可避免地会在日益恶化的电磁环境中工作，为了改善ACNET-600/622 的电磁兼容性能，有必要进行一系列的电磁兼容性测试评估。

## 2 测试设备

电磁兼容实验室现有的试验仪器设备大多数是从美国、瑞士、日本等发达国家引进，如表 1 所示。

表 1 电磁兼容实验室的主要测试设备

设备名称	设备型号	生产厂家	数量	主要技术参数
静电放电发生器	KES4021	日本KIKUSUI	1 套	最大测试电压：±30kV 符合标准：EN/IEC61000-4-2、 ISO 10605
电快速瞬变脉冲群发生器	NS61000-4K	上海三基	1套	最大测试电压：±4kV 符合标准：EN/IEC61000-4-4
组合波信号发生器 (Surge test system)	PSURGE4010	瑞士Haefely	1 套	最大测试电压：±4.2kV 符合标准：EN/IEC61000-4-5、 EN61000-6-1、EN61000-6-2
电磁骚扰预检测系统 (EMC Analyzer)	E7402A	美国Agilent	1套	频率范围：9kHz~3GHz 符合标准：CISPR 16-1 / 2

## 3 测试项目

## 3.1 静电放电抗扰度

## 3.1.1 试验说明

Test Requirement:	EN 55024: 1998+A1: 2001+A2: 2003	
Test Method (试验方法):	EN 6100-4-2: 1995+A1: 1998+A2: 2001	
Discharge Impedance (放电阻抗):	330 Ω / 150pF	
Discharge Voltage (放电电压):	Air Discharge (空气放电)	±8kV
	Contact Discharge (接触放电)	±6kV
	VCP、HCP (垂直/水平耦合)	±6kV
Criterion required (等级要求):	B (Standard Required)	
Polarity (极性):	Positive & Negative (±)	
Number of Discharge (放电次数):	Minimum 10 times at each test point	
Discharge Mode (放电模式):	Single Discharge	

Discharge Period (放电周期) :	1 second minimum
---------------------------	------------------

3.1.2 试验方法

1) 试验环境

温度：24~27℃；相对湿度：39%RH；大气压：1018mbar

2) 试验配置

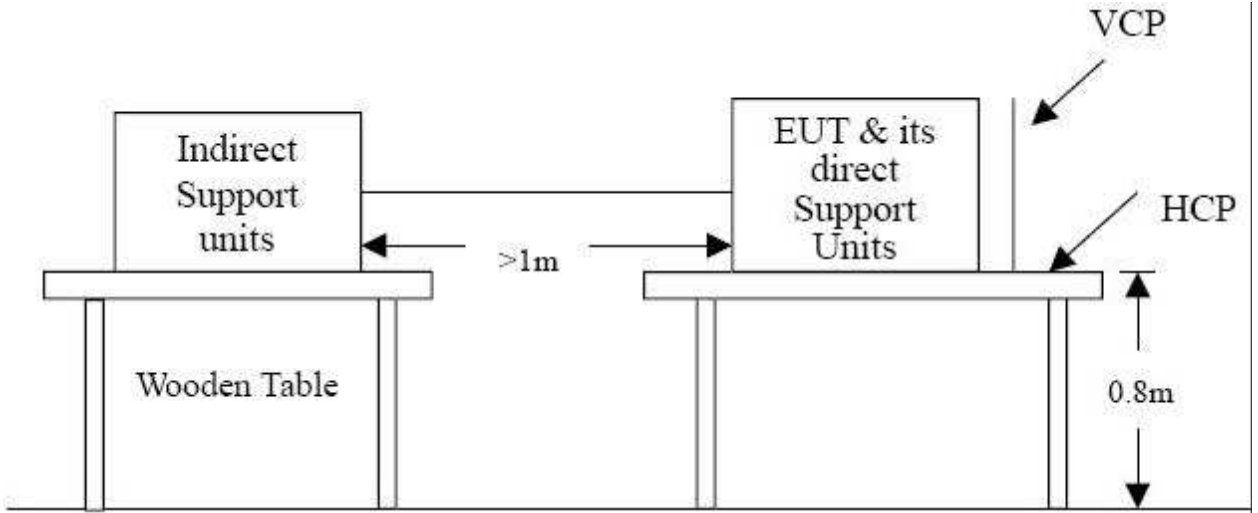


图 1 静电放电的试验配置

3) 试验过程

直接放电	接触放电	(1) 接线端子（包括电源、CAN-Bus 等） (2) RJ45 接口 (3) 外壳
	空气放电	(1) LED 指示灯（包括POWER、LINK、ACK、CAN 等） (2) 表面PVC
注意事项	ACNET-600置于水平耦合板0.55mm 厚的绝缘衬垫上，并使用阻抗较低的接地线将ACNET-600的EARTH接参考接地板（如图2所示）。	
说明：	篇幅所限，详细的试验过程此处不再赘述。	



图 2 ACNET-600接地示意图

3.1.3 试验结果

针对ACNET-600的静电放电抗扰度试验的结果如下表 2 所描述：

表 2 ACNET-600 的静电放电抗扰度试验结果

Coupling 放电模式		Amount of discharge 放电次数	Voltage 电压	Result (Pass/Fail) 试验结果
直接放电	空气放电	10	± 8kV	Pass
	接触放电	25	± 6kV	Pass
间接放电	水平耦合 (HCP-Front)	25	± 6kV	Pass
	垂直耦合 (VCP-Right)	25	± 6kV	Pass
	垂直耦合 (VCP-Left)	25	± 6kV	Pass
	垂直耦合 VCP-Back)	25	± 6kV	Pass

3.2 电快速瞬变脉冲群抗扰度

3.2.1 试验说明

Test Requirement (试验标准) :	EN 55024: 1998+A1: 2001+A2: 2003
Test Method (试验方法) :	EN6100-4-4: 2004
Criterion required (等级要求) :	B (Standard Required)
Test Level (放电阻抗) :	4.0kV on DC, 2.0kV on signal
Polarity (极性) :	Positive & Negative (±)
Repetition Frequency (重复频率) :	100kHz
Burst Duration:	300ms
Test Duration:	2 minute per level & polarity

3.2.2 试验方法

1) 试验环境

温度：24~27℃；相对湿度：39%RH；大气压：1018mbar

2) 试验配置

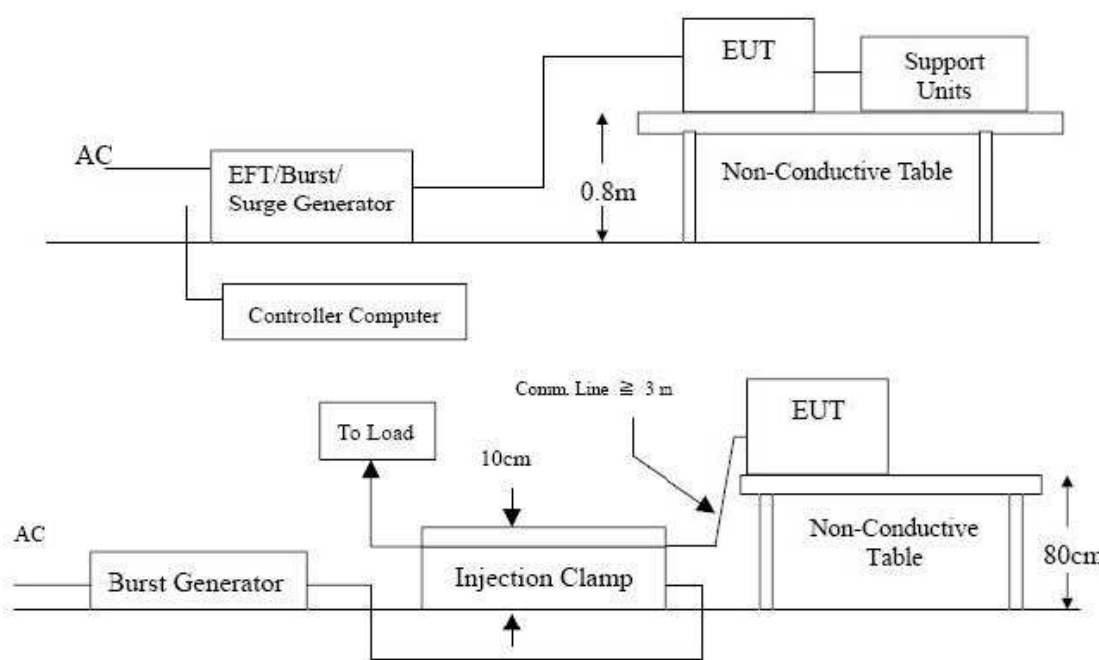


图 3 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验配置

3) 试验过程

篇幅所限，详细的试验过程此处不再赘述。

3.2.3 试验结果

针对ACNET-600 的电快速瞬变脉冲群抗扰度试验的结果如下表 3 所描述：

表 3 ACNET-600 的群脉冲抗扰度试验结果

	Inject Line	Voltage	Inject Method	Result (Pass/Fail)
DC 电源端口	L	±4.0kV	Direct	Pass
	N	±4.0kV	Direct	Pass
	L+N	±4.0kV	Direct	Pass
CAN-Bus 接口	CANH+CANL	±2.0kV	Clamp	Pass
Ethernet 接口	RJ45	±2.0kV	Clamp	Pass

3.3 浪涌（冲击）抗扰度

3.3.1 试验说明

Test Requirement (试验标准) :	EN 55024: 1998+A1; 2001+A2: 2003
Test Method (试验方法) :	EN 6100-4-5: 2006
Test Level (试验等级) :	±2.0kV (Line to Line) for DC Power Port
Criterion required (等级要求) :	B (Standard Required)
Polarity (极性) :	Positive & Negative (±)
Interval:	60s between each surge
No. of surges:	5 positive, 5 negative

3.3.2 试验方法

1) 试验环境

温度：24~27℃；相对湿度：39%RH；大气压：1018mbar

2) 试验配置

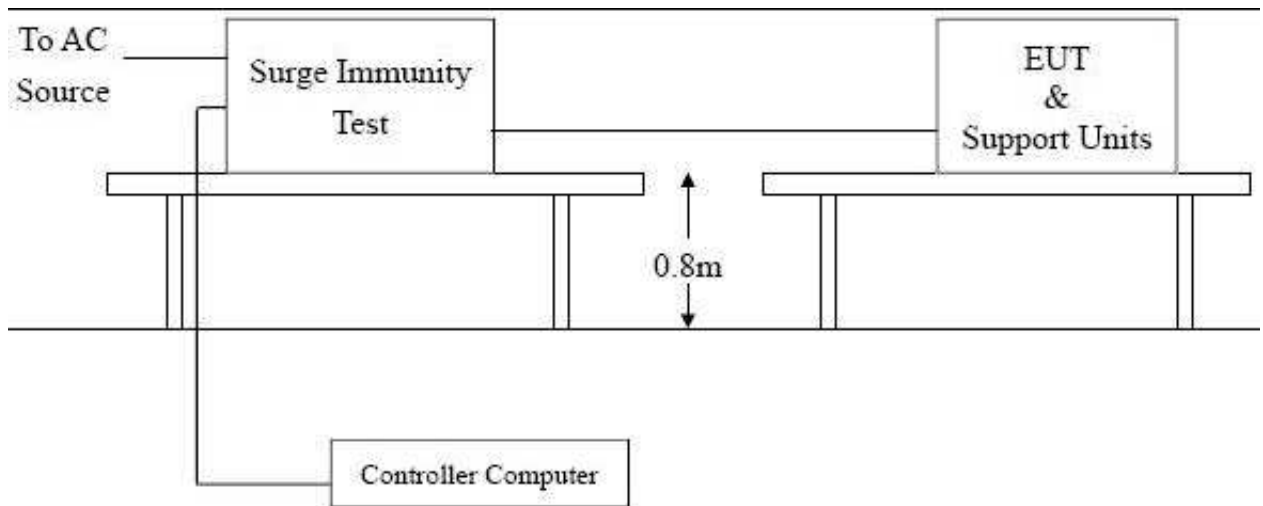


图 4 浪涌冲击试验的试验配置

3) 试验过程

Voltage Waveform (电压波形) : 1.2/50uS

Current Waveform (电流波形) : 8/20uS

说明：篇幅所限，详细的试验过程此处不再赘述。

3.3.3 试验结果

针对ACNET-600的浪涌（冲击）抗扰度试验的结果如下表 4 所描述：

	Coupling Line	Voltage	Polarity	Coupling Method	Result (Pass/Fail)
DC 电源端口	L→N	±2.0kV	Positive	Capacitive	Pass
	L→N	±2.0kV	Negative		Pass
CAN-Bus 接口	CANH→CANL	±2.0kV	Positive	Gas arrestor 90V	Pass
	CANH→CANL	±2.0kV	Negative		Pass
Ethernet 接口	TX+→RX+	±2.0kV	Positive	Gas arrestor 90V	Pass
	TX+→RX+	±2.0kV	Negative		Pass
	TX-→RX-	±2.0kV	Positive	Gas arrestor 90V	Pass
	TX-→RX-	±2.0kV	Negative		Pass

4 测试图片



图 5 ACNET-600 的效果图

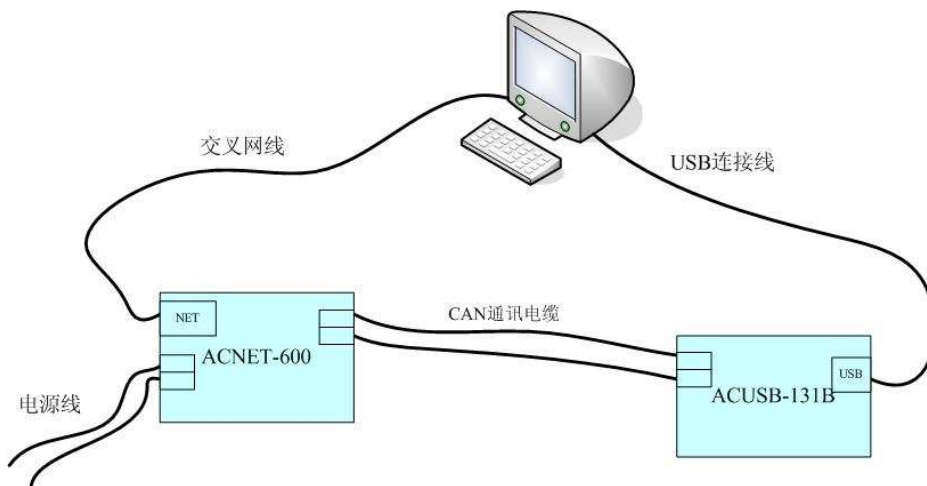


图 6 ACNET-600的测试平台

## 注 意 事 项

本报告中所描述的试验现象和试验结果仅适用于受试产品，最终解释权归南京来可电子科技有限公司品质管理部的“电磁兼容实验室”。为确保试验结果的准确性和可重复性，实验室会不定期地与第三方权威检测结构进行测试数据对比，以保持试验结果的可对比性。

## 南京来可电子科技有限公司 品 质 管 理 部

地 址：南京市珠江路 280 号珠江大厦 809 室

邮政编码：210018

联系电话：025-83197120

传 真：025-83197121

电子邮箱：PostMaster@NjLike.com

公司网站：<http://www.njlike.com>