

恒宝 M2M 智能卡产品规格书

恒宝股份有限公司

目录

1	概述	3
2	产品规格	3
3	安全特性	4
4	推荐焊接炉温曲线(适用于贴片卡).....	4
5	外形规格	5
5.1	贴片 5*6 mm.....	5
5.1.1	底视图	5
5.1.2	顶视图	7
5.1.3	侧视图	7
5.1.4	管脚定义	8
5.1.5	封装底部的方向标	9
5.1.6	封装顶部的方向标	9
5.2	贴片 2*2mm.....	9
5.2.1	底视图	9
5.2.2	详细参数示意图	10
5.3	M2M plug in.....	11
5.3.1	M2M 2FF.....	11
5.3.2	M2M 3FF.....	12
5.3.3	M2M 4FF.....	13
5.3.4	触点定义	13





前 言

本规范仅供 M2M 智能卡产品规格参考，恒宝保留权利随时撤回、修改或替换规范，不另行通知。

1 概述

恒宝 m2m 智能卡是应用于 M2M 领域的专用智能卡产品。除了具备传统智能卡的特性，还具备更加安全稳固的特点。可以嵌入到机器设备内部，以移动无线网络为接入手段，为客户提供物联网的安全连接功能，以满足客户对物联网相关数据采集、远程控制等物联网行业相关应用需求。

2 产品规格

产品	工业级贴片	工业级 plug in	消费级贴片	消费级 plug in
封装	DFN8	Plug in	DFN8	Plug in
尺寸	5 mm x 6 mm 2 mm x 2 mm 	2FF/3FF 	5 mm x 6 mm 2 mm x 2 mm 	2FF/3FF/4FF 
操作温度	-40°C to + 105°C		-25°C to + 85°C	
操作系统	支持 2G/3G/4G 网络，符合中国移动、电信、联通物联网卡相关标准规范 支持超长使用寿命(>50 万次数据擦写)		支持 2G/3G/4G 网络，符合中国移动、电信、联通物联网卡相关标准规范 支持 10 万次数据擦写	
电气特性	支持电压范围: from 1.62V to 5.5V 最大工作电流:< 10 mA @ 5 V; < 6 mA @ 3.3 V; < 4 mA @ 1.98 V			
ESD 防护	Larger than 4000 V (HBM)			

3 安全特性

支持鉴权算法	SIM卡采用COMP128-1算法并支持2009版防克隆算法和索引随机数要求、USIM卡采用MILENAGE 算法
支持安全算法	DES, 3DES (ECB and CBC mode), SHA-1, MD5
安全认证等级	EAL4+
支持安全防护	Against: Single power attacks (SPA) Differential power attacks (DPA) Fault attacks (FA)

4 推荐焊接炉温曲线(适用于贴片卡)

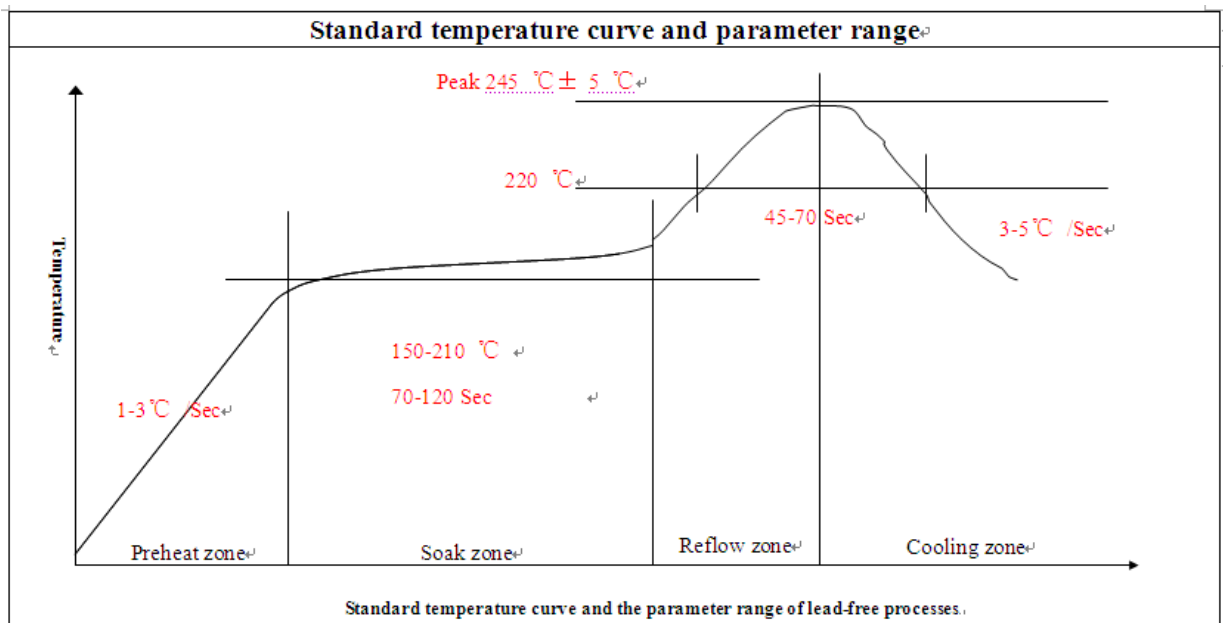


图1 模块推荐焊接炉温曲线图（无铅工艺）

5 外形规格

5.1 贴片 5*6 mm

QFN5*6-8封装芯片格式与布局从三个方面描述，分别是底视图、顶视图、侧视图

5.1.1 底视图

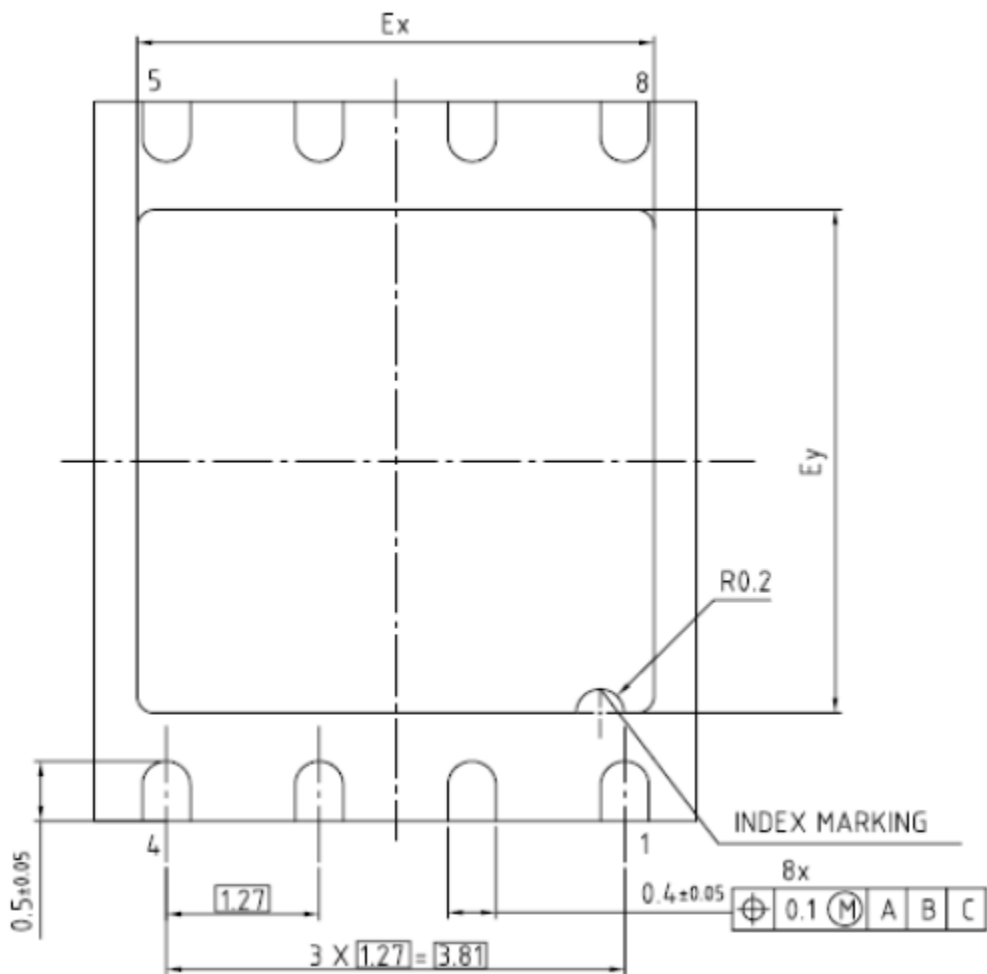


图2 QFN5*6-8封装芯片底视图

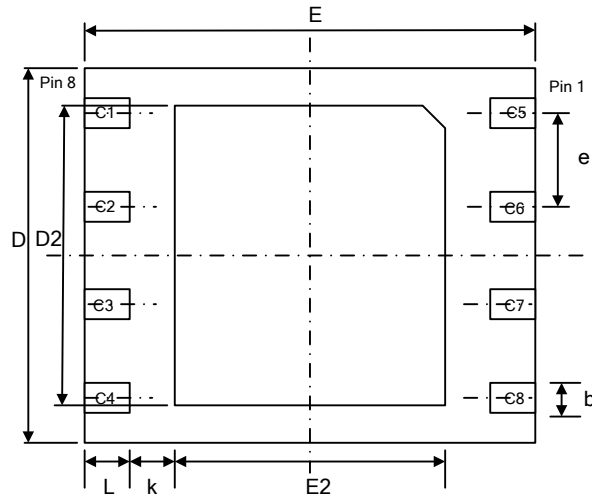


图 3 结构尺寸图

注：内部接头可以是矩形或圆形。
 封装管脚和UICC触点对照图见图3。

参	描述	尺寸(mm)
E	封装水平方向长度.	6,00 ± 0,15
D	封装垂直方向长度..	5,00 ± 0,15
L	封装外部管脚水平方向长度.	0,60 ± 0,15
B	封装外部金属管脚的最小垂直距离	0,40 ± 0,10
E2	封装内部散热片水平长度.	min 3,30
D2	封装内部散热片垂直长度.	min 3,90
K	封装外部管脚与内部散热片最近的距离	min 0,20
E	封装外部金属管脚的中心线到相邻金属管脚中心线的距离	1,27 公差见bbb和ddd中描述
Bbb	中心线公差	0,10
Ddd	触点间距离公差	0,05

5.1.2 顶视图

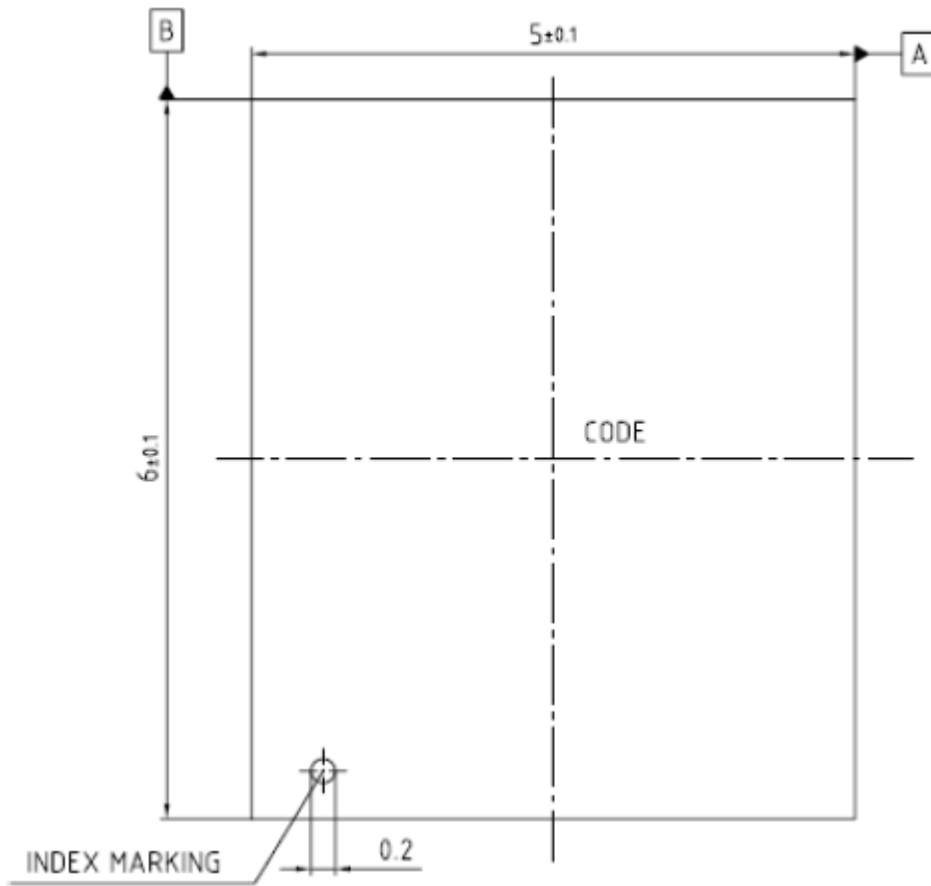


图4 QFN5*6-8封装芯片顶视图

5.1.3 侧视图

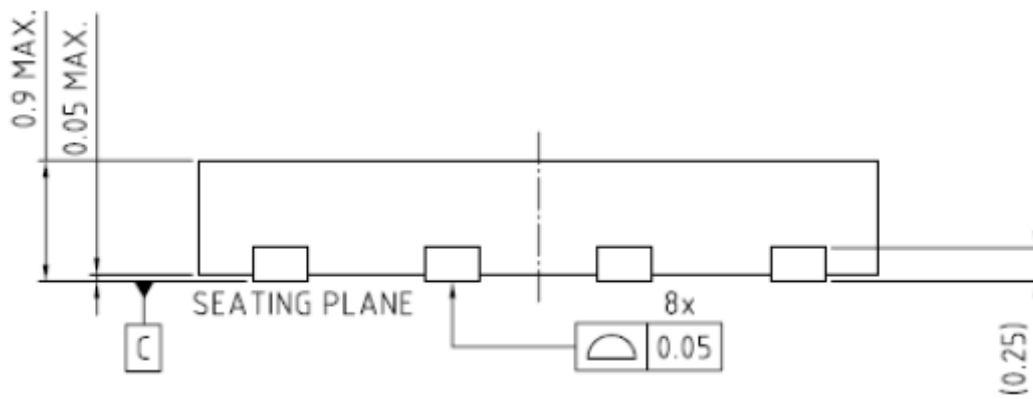


图5 QFN5*6-8封装芯片侧视图

5.1.4 管脚定义

QFN5*6-8芯片的8个管脚中，6个管脚应与无线模块的相应设备相连，2个管脚不用。

下图为管脚定义：

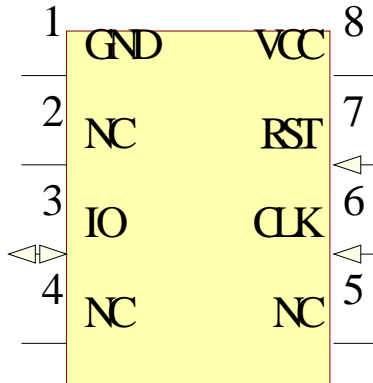


图6 QFN5*6-8封装芯片管脚定义

注：

第2个和第3个管脚同时只有一个为I/O脚。

在电路设计时，如果不明确，可以将这两个管脚直接相连。

下表为管脚定义：

引脚序号	定义	描述	备注
PIN1	GND	7816 接口地	-0.3V~+5.5V，使用时严禁超出范围
PIN2	NC	未占用	
PIN3	IO	7816 接口输入输出	-0.3V~+5.5V，使用时严禁超出范围
PIN4	NC	未占用	
PIN5	NC	未占用	
PIN6	CLK	7816 接口时钟	-0.3V~+5.5V，使用时严禁超出范围
PIN7	RST	7816 接口复位	-0.3V~+5.5V，使用时严禁超出范围
PIN8	VCC	7816 接口电源	-0.3V~+5.5V，使用时严禁超出范围

5.1.5 封装底部的方向标

封装底部的方向标志，在相同的C5拐角处。

5.1.6 封装顶部的方向标

封装顶部方向标与封装底部方向标位于同一位置，区别此方向标在封装顶部。

5.2 贴片 2*2mm

5.2.1 底视图

各管脚功能遵照国际规范 102.671，与 5*6 尺寸贴片卡相同：

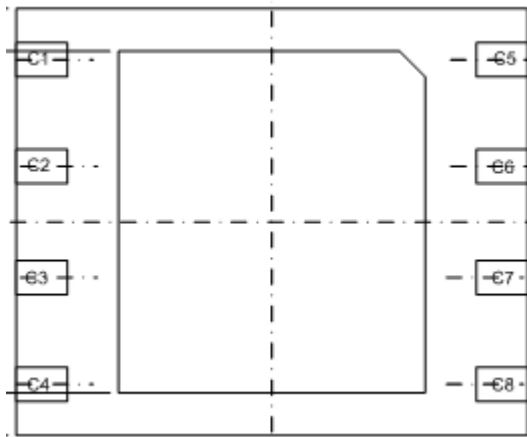


图 7 卡底视图

C1: VDD C2: RST C3: CLK C7: I/O C5: GND C4、C6、C8: 保留

触点号	分配
C1 (VDD)	电源输入端
C2 (RST)	复位信号输入端
C3 (CLK)	始终信号输入端
C4	无连接
C5 (GND)	地（参考电压）端
C6	无连接
C7 (I/O)	数据输入或输出端
C8	无连接

参数	参数描述	尺寸最小值 (mm)	尺寸基准值 (mm)	尺寸最大值 (mm)
E	封装体的水平方向尺寸	1.9	2	2.1
D	封装体的垂直方向尺寸	1.9	2	2.1
L	封装体边缘到接触焊盘的长度	0.2	0.3	0.45
b	暴露在封装体底部表面接触焊盘镀有金属膜部分(包括铅涂层)的宽度	0.18	0.25	0.3
E2	暴露金属热特性(暴露的焊盘)的水平尺寸	Min 0.55		
D2	暴露金属热特性(暴露的焊盘)的水平尺寸	Min 1.15		
k	任意触点与散热片的距离	Min 0.2		
e	相邻触点中心线的距离	0.5		
bbb	该误差控制触点格局与水平封装中心位置。每个触点误差区域的中心由基础维度 e 与水平封装中心线定义	0.1		
ddd	触点之间位置的误差范围。中心区域的值可见上述 e 的定义	0.05		
A	卡片厚度, 具体见图所示	—	0.75	0.05
A1	具体见图所示	0	0.02	0.05
A3	具体见图所示	0.2		
(ND-1)*e	具体见图所示	1.5		
aaa	具体见图所示	0.15		
ccc	具体见图所示	0.1		
eee	具体见图所示	0.08		
o	具体见图所示	0°	—	14°

5.3 M2M plug in

5.3.1 M2M 2FF

M2M 2FF卡封装形式同普通2FF卡, 触点位置及尺寸参考《ETSI TS 102 221 V11.0.0》第4.0.2节, 即长度为 $25.00\text{mm} \pm 0.10\text{mm}$, 宽度为 $15.00\text{mm} \pm 0.10\text{mm}$, 厚度为 $0.76\text{mm} \pm 0.08\text{mm}$ 。M2M Plug-in 卡支持 6PIN 管脚, 其物理尺寸和各触点的分布应符合图 9 要求。

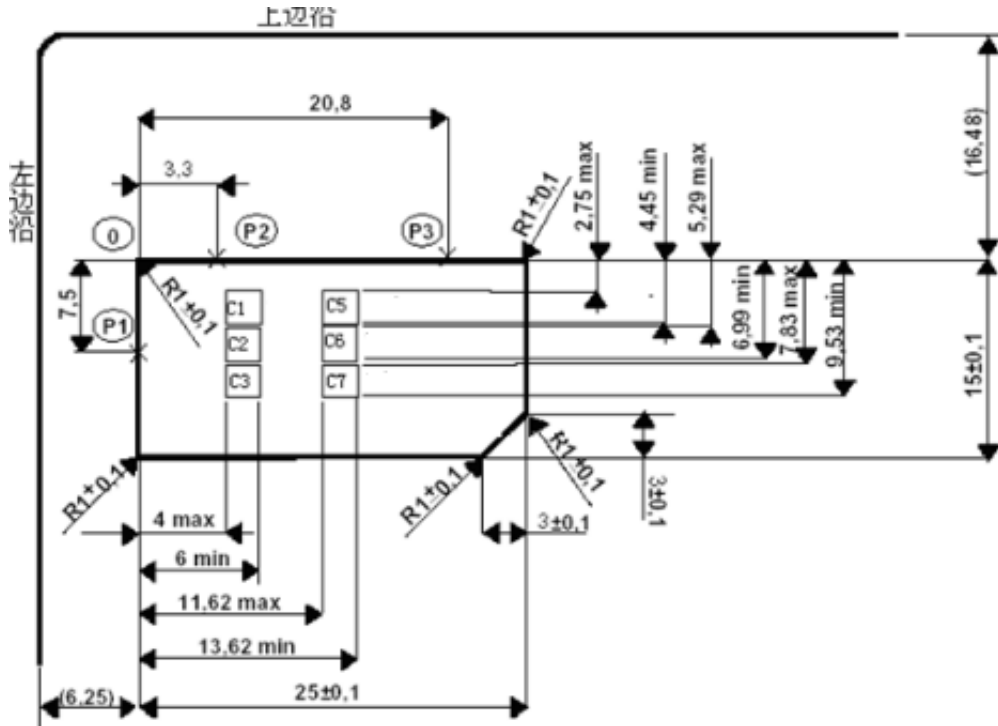


图 9 M2M 2FF (6PIN 管脚) 结构尺寸图

5.3.2 M2M 3FF

M2M 3FF 卡封装形式同普通 3FF 卡，触点位置及尺寸参考《ETSI TS 102 221 V11.0.0》第 4.0.3 节，即长度为 $15.00\text{mm} \pm 0.10\text{mm}$ ，宽度为 $12.00\text{mm} \pm 0.10\text{mm}$ ，厚度为 $0.76\text{mm} \pm 0.08\text{mm}$ 。

M2M 3FF 支持 6PIN 管脚，其物理尺寸和各触点的分布应符合图 10 要求。

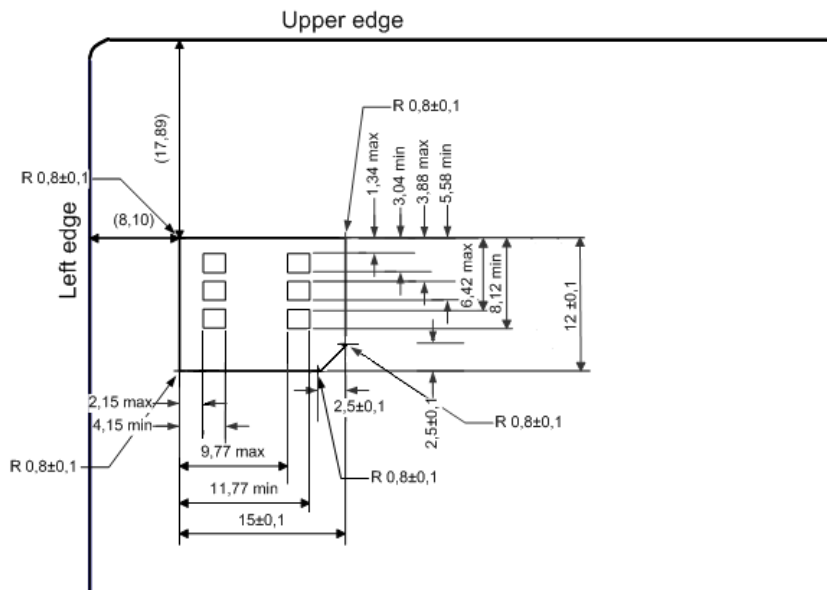


图 10 M2M 3FF (6PIN 管脚) 结构尺寸图

5.3.3 M2M 4FF

M2M 4FF 的触点位置及尺寸参考《ETSI TS 102 221 V11.0.0》第 4.0.4 节，即长度为 $12.30\text{mm} \pm 0.10\text{mm}$ ，宽度为 $8.80\text{mm} \pm 0.10\text{mm}$ ，厚度范围为 $0.67\text{mm} + 0.03\text{mm} / -0.07\text{mm}$ ($0.60\text{mm} - 0.70\text{mm}$)。

M2M 4FF 支持 6PIN 管脚，物理尺寸和各触点的分布应符合图 11 的要求。

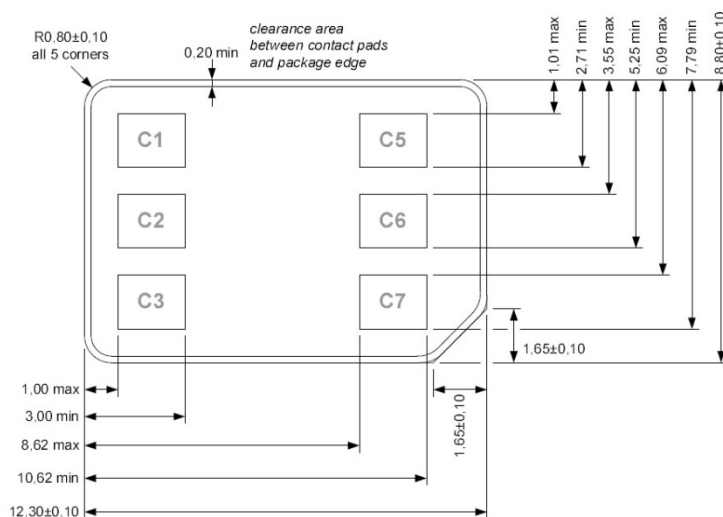


图 11 M2M 4FF (6PIN) 结构尺寸图

5.3.4 触点定义

未使用的触点区域不应导电，并且应与其他触点区域电隔离，以避免插入接口设备时可能发生的短路问题。

引脚序号	定义	描述	备注
C1	VCC	7816 接口电源	-0.3V~+5.5V，使用时严禁超出范围
C2	RST	7816 接口复位	-0.3V~+5.5V，使用时严禁超出范围
C3	CLK	7816 接口时钟	-0.3V~+5.5V，使用时严禁超出范围
C4	NC	未占用	
C5	GND	7816 接口地	-0.3V~+5.5V，使用时严禁超出范围
C6	NC	未占用	
C7	IO	7816 接口输入输出	-0.3V~+5.5V，使用时严禁超出范围
C8	NC	未占用	

注1: C4、C8触点是可选的。如果卡提供C4、C8触点但实际未使用，这两个触点在内部可以直接相连。对于

C4、C8触点未使用的情况，卡的载带可使用6触点的结构，其余6个触点的格式与布局遵循5.2节的要求。

注 2：C6 触点可用于 Vpp 编程电压或者 SWP。当 C6 触点用于 SWP，遵循 ETSI TS 102.613[11]的要求。