

neoway

Get connected Get smart

N306

产品规格书

版本 1.0 日期 2020-11-03



版权声明

版权所有 © 深圳市有方科技股份有限公司 2020。深圳市有方科技股份有限公司保留所有权利。
未经深圳市有方科技股份有限公司书面同意,任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部,并不得以任何形式传播。

neoway 有方是深圳市有方科技股份有限公司所有商标。

本文档中出现的其他商标,由商标所有者所有。

说明

本文档对应产品为 **N306** 模块。

本文档的使用对象为系统工程师,开发工程师及测试工程师。

本设计指南为客户产品设计提供支持,客户须按照本文档中的规范和参数进行产品设计和调试。如因客户操作不当造成的人身伤害和财产损失,有方概不承担责任。

由于产品版本升级或其它原因,本文档内容会在不预先通知的情况下进行必要的更新。

除非另有约定,本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

深圳市有方科技股份有限公司为客户提供全方位的技术支持,任何垂询请直接联系您的客户经理或发送邮件至以下邮箱:

Sales@neoway.com

Support@neoway.com

公司网址: <http://www.neoway.com>

目录

关于本文档.....	v
范围	v
读者对象	v
修订记录	v
符号约定	v
相关文档	vi
1 产品介绍	7
1.1 产品概述	7
1.2 设计框图	7
1.3 基本特性	8
2 遵循标准	10
3 管脚外观	11
4 电气特性及可靠性	12
4.1 极限额定值	12
4.2 耗流特性	12
4.3 温度特性	13
4.4 ESD 防护特性	13
5 射频特性	14
5.1 工作频段	14
5.2 功率和灵敏度	14
6 机械特性	15
6.1 尺寸	15
6.2 标贴	16
6.3 包装	16
6.4 存储	17
7 装配	18
7.1 模块 PCB 封装	18
7.2 应用 PCB 封装	19
7.3 钢网	19
7.4 锡膏	19
7.5 贴片炉温曲线	20

插图目录

图 1-1 N306 设计框图.....	8
图 3-1 N306 管脚定义.....	11
图 6-1 N306 俯视和侧视尺寸(单位: mm).....	15
图 7-1 N306PCB 封装底视图(单位: mm)	18
图 7-2 N306PCB 推荐封装(单位: mm).....	19
图 7-3 炉温曲线.....	20

表格目录

表 1-1 N306 频段与版本配置	7
表 1-2 N306 基本特性	8
表 4-1 N306 电气特性	12
表 4-2 N306 耗流 (Typical)	12
表 4-3 N306 温度特性	13
表 4-4 N306 ESD 防护特性	13
表 5-1 N306 工作频段	14
表 5-2 N306 RF 发射功率	14
表 5-3 N306 传导接收灵敏度(无重传)	14

关于本文档

范围

本文档对应产品为 **N306** 模块。




读者对象

本文档的使用对象为系统工程师，开发工程师及测试工程师。

修订记录

版本	日期	变更	作者
1.0	2020-10	初始版本	Xin Li

符号约定

符号	含义
	危险或警告，用户必须遵从的规则，否则会造成模块或客户设备不可逆的故障损坏，甚至可能造成人员身体伤害。
	注意，警示用户使用模块时应该特别注意的地方，如不遵从，模块或客户设备可能出现故障。
	说明或提示，提供模块使用的意见或建议。

相关文档

《Neoway_N306_硬件设计指南》

《Neoway_N306_AT 命令手册》

《Neoway_N306_Datasheet》

《Neoway_N306_EVK 用户指南》

Neoway Confidential

1 产品介绍

1.1 产品概述

N306 是一款超小封装 NB-IoT 工业级无线通讯模块。

N306 包含一个版本配置，该版本及支持频段及如表 1-1 所示：

表 1-1 N306 频段与版本配置

模块	版本	网络类型	频段配置
N306	N306-CN-01-S1	Cat NB1 / Cat NB2	HD-FDD:B1,B3,B5,B8

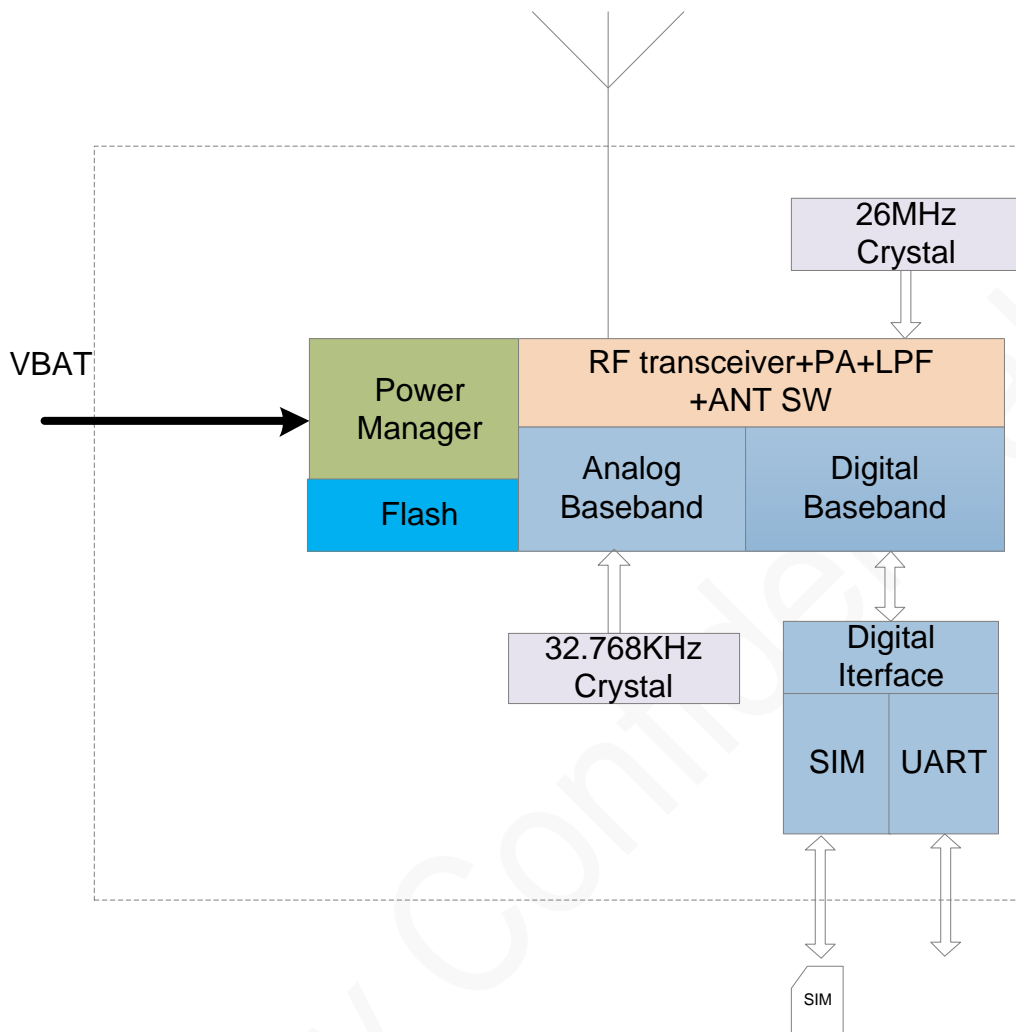
N306 模块特点是超低功耗，广域覆盖，外围电路简单，客户易于开发，适合用于低速率低功耗的物联网通讯设备（包括智慧燃气，智能水表，消防烟感，智慧城市等领域）。该模块采用 58Pin(44Pins LCC+14Pins LGA)封装，外型尺寸仅为 17.7 mm *15.8 mm *2.3mm。

1.2 设计框图

N306 模块主要由以下几大部分构成，各部分协调工作，完成数据通信功能：

- 平台套片(基带+PA+RF 开关+滤波器内部集成)
- 晶体
- 对外接口

图 1-1 N306 设计框图



1.3 基本特性

表 1-2 N306 基本特性

参数	描述
物理特性	<ul style="list-style-type: none"> 尺寸: $(17.7 \pm 0.15\text{mm}) * (15.8 \pm 0.15\text{mm}) * (2.3 \pm 0.2\text{mm})$ 封装: 44Pins LCC+14Pins LGA 封装 重量: 约 TBD
温度范围	正常工作温度: $-30^{\circ}\text{C} \sim +75^{\circ}\text{C}$ 扩展工作温度: $-40^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$ 存储温度: $-45^{\circ}\text{C} \sim +90^{\circ}\text{C}$
供电	VBAT: 3.1~4.2V, TYP: 3.6V

电流 (LTE Cat NB1)	待机模式: <1mA(@DRX =2.56s) eDRX 模式电流: <1mA(@eDRX =40.96s, PTW=10.24s) PSM 模式电流: <1uA
应用处理器	Cortex-M3 处理器 主频: 最高至 204MHz
内存	4MB 芯片内 NOR flash 272KB 晶圆内 SRAM 16KB 指令 cache
频段	详见表 1-1
无线速率	CatNB1, Max 24Kbps(DL)/ Max55Kbps(UL) CatNB2, Max 126Kbps(DL)/Max 154Kbps(UL)
功率等级	LTE: +23dBm+/-2dB(Power Class 3)
应用接口	4G 天线、50Ω 特征阻抗 2 组 UART 口, AT+升级, 调试 1 组 USIM 接口, 可自适应 1.8V/3V eSIM, 可内置 3*3mmeSIM (可选)
AT 命令	3GPP Rel-13/Rel-14 有方扩展指令
协议	TCP、UDP、MQTT、LWM2M、FTP、HTTP、COAP
认证	CCC*、SRRC*、CTA*、RoHS*

* indicates in development

2 遵循标准

N306 模块遵循以下标准：

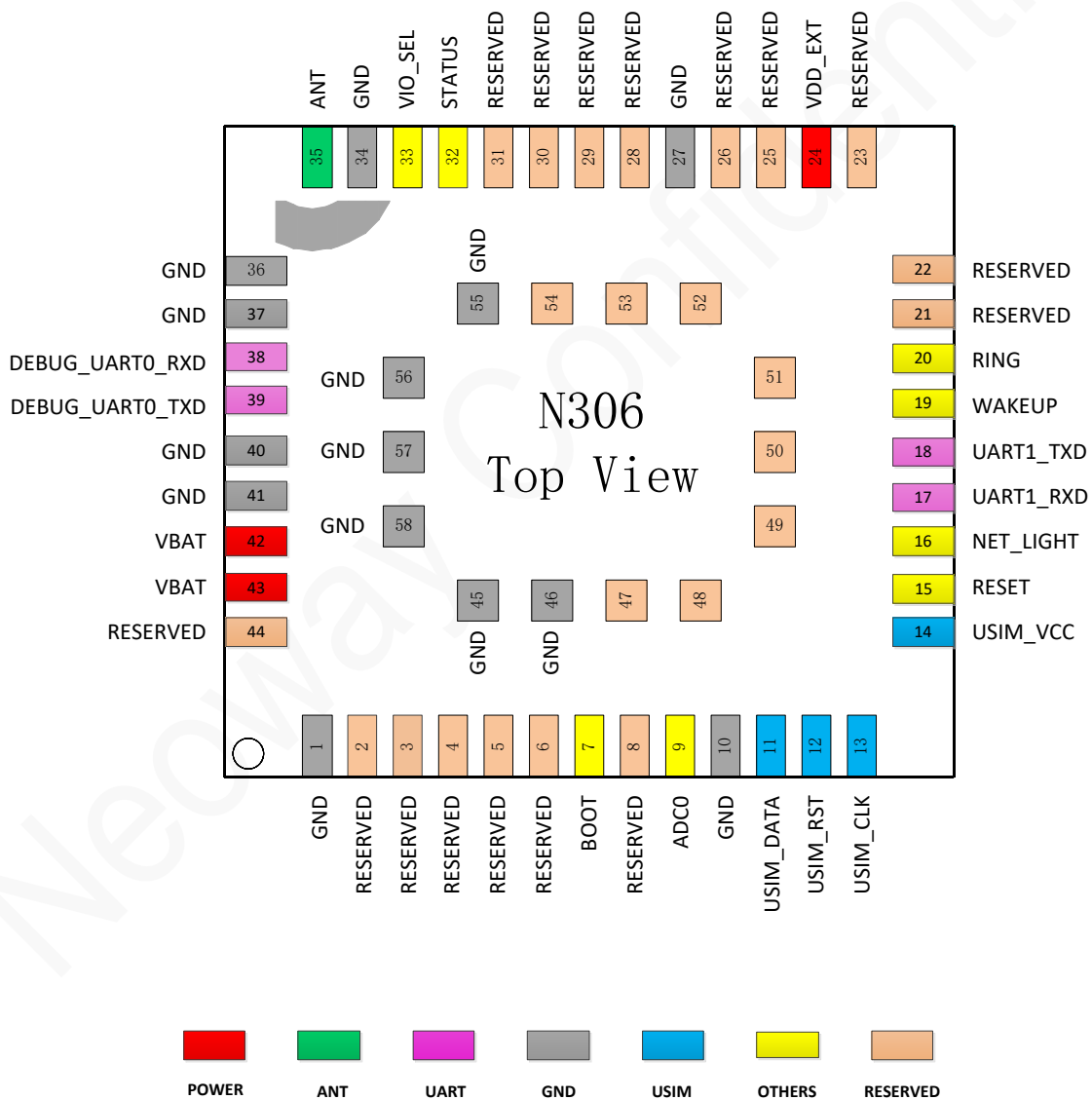
- 中华人民共和国《电信设备进网管理办法》
- GB4943.1-2011 《信息技术设备安全第 1 部分：通用要求》
- CNCA-O7C-031:2007 《电信设备类强制性认证实施规则电信终端设备》
- 《中华人民共和国工业和信息化部公告 2017 年第 27 号》

3 管脚外观

N306 共 58 个管脚，焊盘采用 LCC+LGA 封装，支持以下功能接口：电源、UART、USIM、状态控制、RF 等。

N306 模块管脚布局如下图所示。

图 3-1 N306 管脚定义



4 电气特性及可靠性

4.1 极限额定值

表 4-1 N306 电气特性

模块状态		最小值 (极限)	典型值	最大值 (极限)
VBAT	V_{in}	3.1V	3.6V	4.2V
	I_{in}	/	/	500mA



- 电压过低可能会导致模块无法正常开机;电压过高或开机瞬间电压过冲有可能会对模块本身造成永久性损坏。
- 在使用 LDO 或 DC-DC 给模块供电时, 需要保证其输出最小 500mA 的电流。

4.2 耗流特性

表 4-2 N306 耗流 (Typical)

状态 制式频段	功率(dBm)	PSM (uA)	Idle(DRX/eDRX) (mA)	Active (mA)	
				TX	RX
Cat NB1: B1, B3, B5, B8	23	<1.0	0.2	150	10
	0	<1.0	0.2	30	10
	-10	<1.0	0.2	TBD	TBD

4.3 温度特性

表 4-3 N306 温度特性

模块状态	最小值	典型值	最大值
工作	-30℃	25℃	75℃
扩展工作温度	-40℃	25℃	85℃
存储	-45℃	25℃	90℃



当实际工作温度超过模块允许的工作温度范围时，模块的一些射频性能（例如频率误差或相位误差）可能会恶化，不过对模块的使用不会有太大影响。

4.4 ESD 防护特性

由于电子产品一般需要进行严格的 ESD 测试，以下是模块主要管脚的静电防护能力，客户在设计相关产品时需要根据产品的应用行业，添加相应的 ESD 防护，以保证产品质量。

测试环境：湿度 45%；温度 25℃

表 4-4 N306 ESD 防护特性

测试点	接触放电	空气放电
VBAT	±8KV	±15KV
GND	±8KV	±15KV
ANT	±8KV	±15KV
屏蔽盖	±8KV	±15KV
其它	±2KV	±4KV

5 射频特性

5.1 工作频段

表 5-1 N306 工作频段

工作频段	Uplink	Downlink
HD-FDD-LTE B1	1920~1980MHz	2110~2170MHz
HD-FDD-LTE B3	1710~1785MHz	1805~1880MHz
HD-FDD-LTE B5	824~849MHz	869~894MHz
HD-FDD-LTE B8	880~915MHz	925~960MHz

5.2 功率和灵敏度

表 5-2 N306 RF 发射功率

Band	Max Power	Min Power
HD-FDD LTE B1	23dBm+2/-2dB	<-40dBm
HD-FDD LTE B3	23dBm+2/-2dB	<-40dBm
HD-FDD LTE B5	23dBm+2/-2dB	<-40dBm
HD-FDD LTE B8	23dBm+2/-2dB	<-40dBm

表 5-3 N306 传导接收灵敏度(无重传)

Band	REFSENS	Duplex Mode
LTEB1,3,B5,B8	≤-115dBm (180KHz) ≤-126dBm (15KHz)	HD-FDD

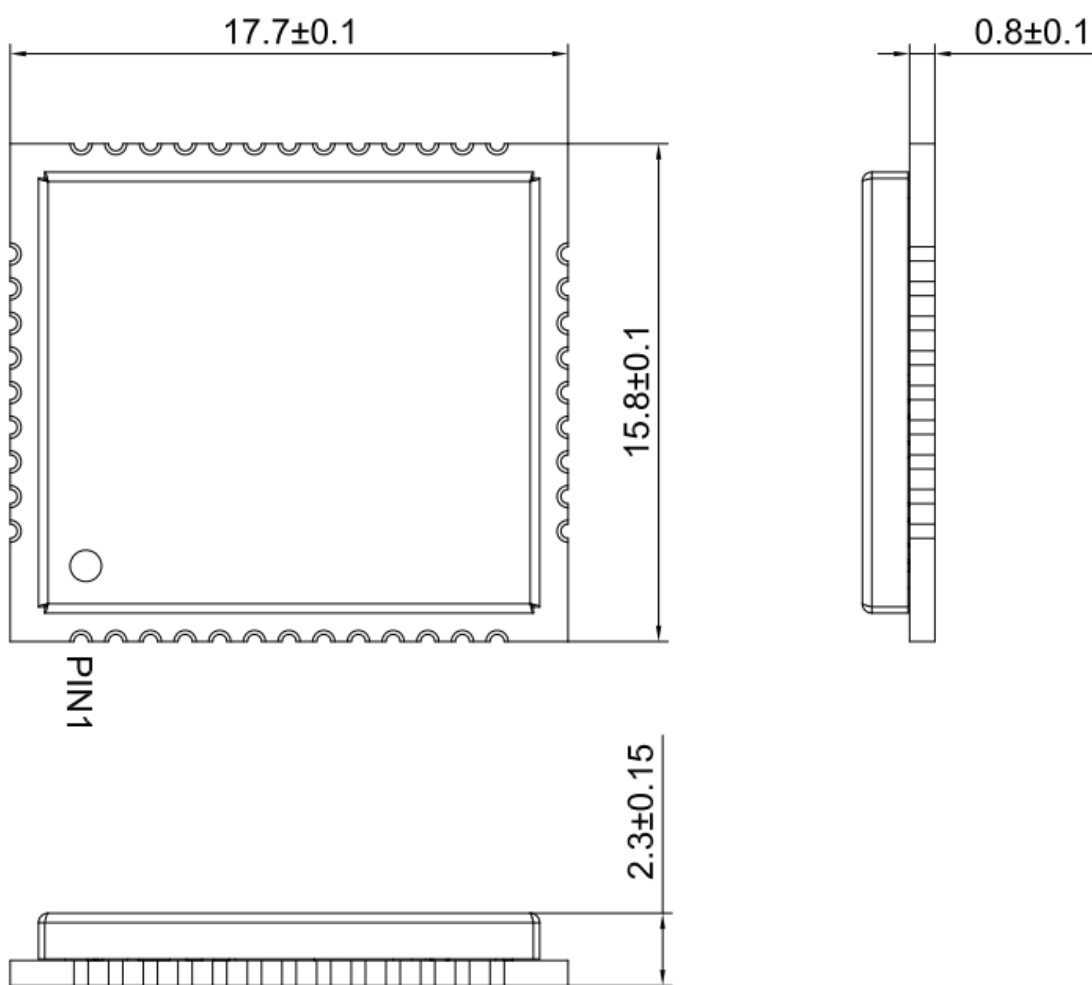


模块的发射功率及接收灵敏度都是在实验室连接射频综测仪，使用 CMW500 进行射频传导测试的结果，以供参考。

6 机械特性

6.1 尺寸

图 6-1 N306 俯视和侧视尺寸(单位: mm)



6.2 标贴

标贴使用镭雕工艺。



6.3 包装

由于 N306 产品采用贴片方式进行过炉焊接，为了防止产品从生产到客户使用过程中受潮，从而采用了卷盘防潮包装的方式：铝箔袋、干燥剂、湿度指示卡、卷盘、抽真空等处理方式，以保证产品的干燥，延长其使用时间。



模块拆包后，如果长期暴露在空气中，模块会受潮，在进行回流焊或实验室焊接的过程中，可能会导致模块损坏。建议长期暴露在空气中的模块再次使用时，必须进行烘烤，烘烤条件根据受潮情况而定，建议不低于为 90°C/12 小时。另外由于托盘为非耐高温材质，不能将模块放在吸塑托盘直接烘烤。

6.4 存储

N306 模块存储条件如下：

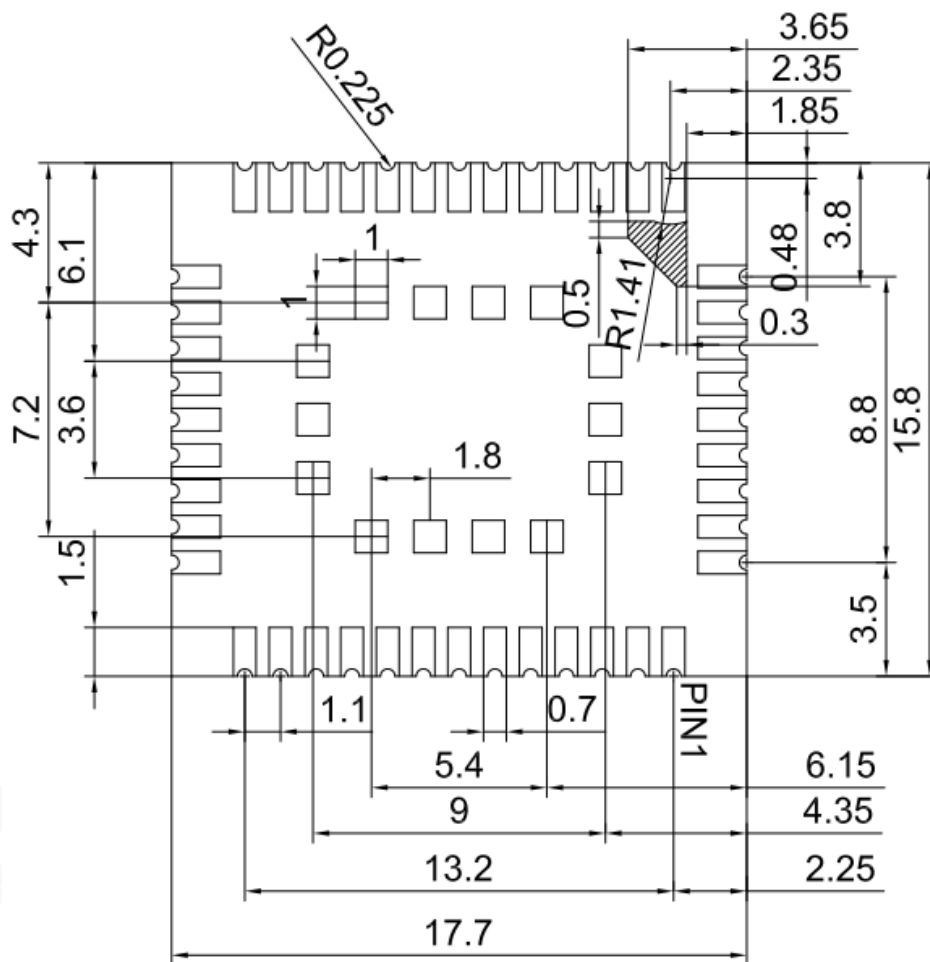
- 存储温度：20°C ~ 26°C
- 存储湿度：40%-60%
- 存储时间：120 天

7 装配

N306 模块的采用 58Pin (44Pins LCC+14Pins LGA)封装、SMD 焊接方式进行装配。

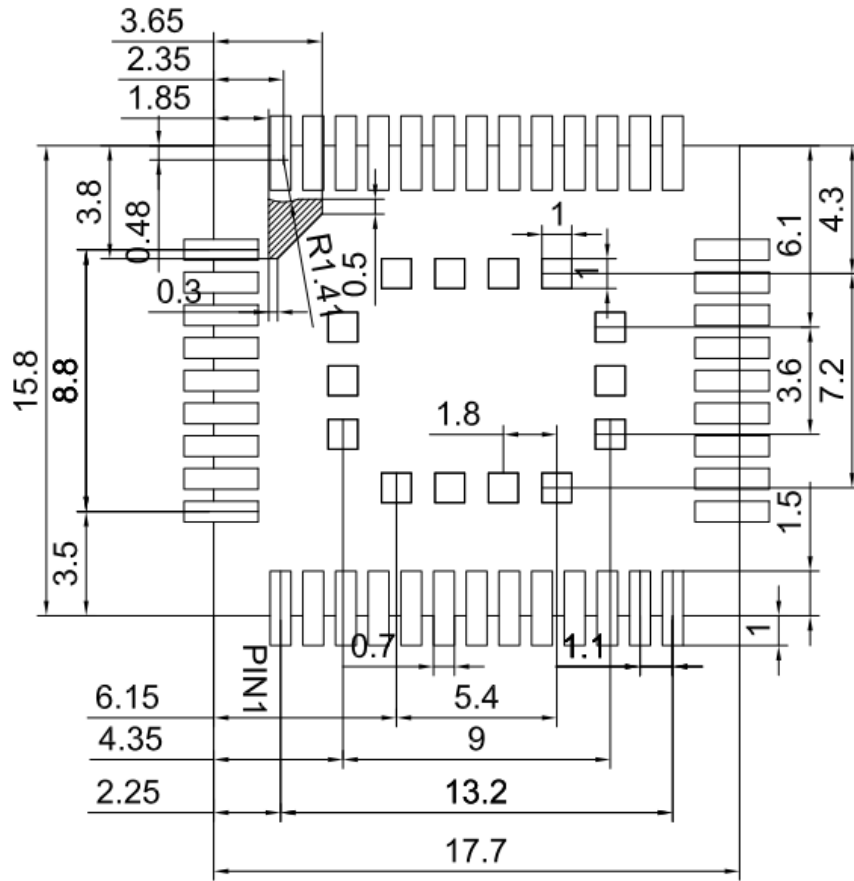
7.1 模块 PCB 封装

图 7-1 N306PCB 封装底视图(单位: mm)



7.2 应用 PCB 封装

图 7-2 N306PCB 推荐封装(单位: mm)



7.3 钢网

客户在生产制作钢网时，建议制作 0.15~0.20mm 厚度的阶梯钢网，用户可根据实际贴片效果进行微调。

7.4 锡膏

锡膏的薄厚以及 PCB 的平整度均对生产合格率起着关键作用。

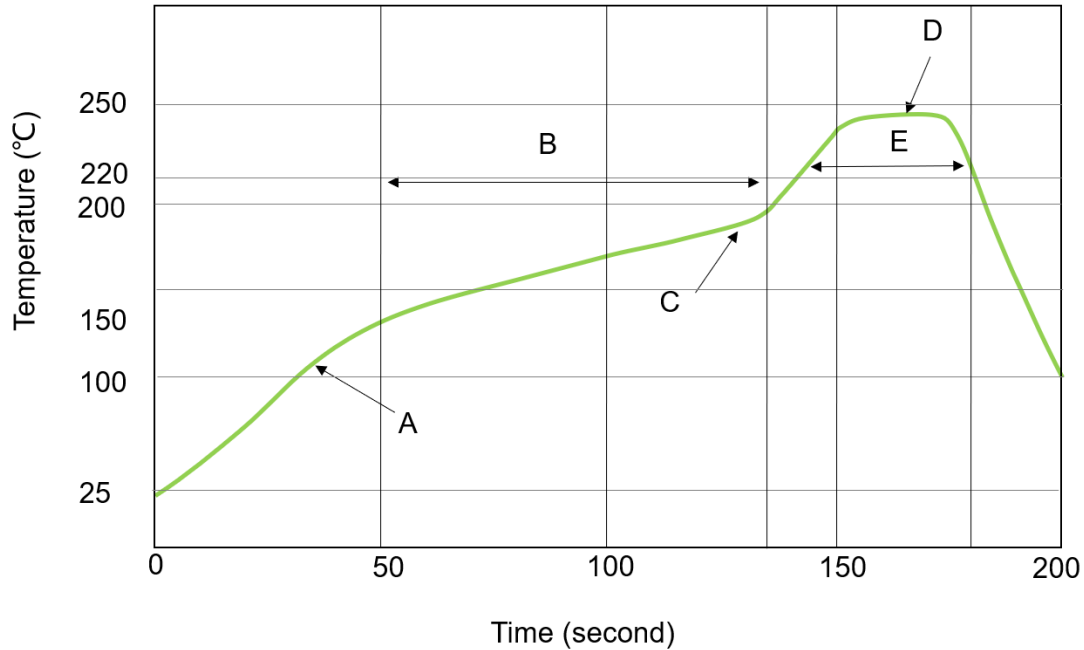
原则上不建议客户使用和我司模块工艺不同的有铅锡膏，原因如下：

- 有铅锡膏熔点比无铅低 35℃，回流工艺参数中温度也比无铅低，时间上也就相应少，容易造成模块的焊盘在二次回流处于半融状态导致虚焊；
- 如果客户必须采用有铅制程，请保证回流温度在 220℃ 超过 45S，peak 达到 240℃。

7.5 贴片炉温曲线

用户 PCB 如果较薄或细长，有在 SMT 过程中存在翘曲的潜在风险，推荐在 SMT 及回流焊过程中使用载具，防止因 PCB 翘曲引起的焊接不良。

图 7-3 炉温曲线



工艺参数要求如下：

- 上升斜率：1~4°C/sec；下降斜率：-3~-1°C/sec；
- 恒温区：150-180°C 时间：60-100S；
- 回流区：大于 220°C 时间：40-90S；
- Peak 温度：235-245°C。



热敏器件可能由于温度异常导致失效等不良，由此产生的其它影响，我司概不承担责任。

关于 N306 的存储、贴片注意事项，请参考《有方模块贴片回流焊生产建议》。

拆卸模块时需要注意：使用较大口径风枪，温度均调至 245 摄氏度左右（根据锡膏类型而定），对模块上下加热，待锡融化后用镊子轻轻取下，避免在拆卸时（高温下）因为抖动导致模块内部元件偏移，无法维修。

单击下面可查看定价，库存，交付和生命周期等信息

[>>NEOWAY](#)