

neoway

Get connected Get smart

# N720

## 产品规格书

版本 1.7 日期 2020-02-11



## 版权声明

版权所有 © 深圳市有方科技股份有限公司 2019。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 **N720** 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 .....	vii
范围 .....	vii
读者对象 .....	vii
修订记录 .....	vii
符号约定 .....	viii
相关文档 .....	viii
1 产品介绍 .....	9
1.1 产品概述 .....	9
1.2 设计框图 .....	10
1.3 基本规格 .....	11
2 遵循标准 .....	13
3 管脚外形 .....	14
3.1 管脚布局 .....	14
3.2 模块外观 .....	15
4 电气特性及可靠性 .....	16
4.1 电气特性 .....	16
4.2 温度特性 .....	16
4.3 ESD 防护特性 .....	17
5 射频特性 .....	18
5.1 工作频段 .....	18
5.2 功率和灵敏度 .....	19
5.3 GNSS 技术参数指标 .....	20
6 机械特性 .....	21
6.1 尺寸 .....	21
6.2 标贴 .....	21
6.3 包装 .....	22
6.3.1 托盘 .....	22
6.3.2 湿敏 .....	23
7 装配 .....	24
7.1 模块 PCB 封装 .....	24
7.2 应用 PCB 封装 .....	24
7.3 钢网 .....	25
7.4 锡膏 .....	25

7.5 贴片炉温曲线.....	26
<b>8 安全建议 .....</b>	<b>27</b>
<b>A 管制标准 .....</b>	<b>28</b>
A.1 认证信息.....	28
A.2 中国通告 .....	28
A.2.1 CCC A 类数字设备通告.....	28
A.2.2 环境保护.....	28
<b>B 缩略语 .....</b>	<b>29</b>

## 插图目录

图 3-1 N720 模块管脚定义 (Top View) .....	14
图 3-2 N720 模块底视图 .....	15
图 6-1 N720 模块俯视和侧视尺寸(单位: mm).....	21
图 6-2 N720 托盘防静电带包装.....	22
图 6-3 托盘包装流程 .....	23
图 7-1 N720 模块 PCB 底视图 .....	24
图 7-2 N720 模块 PCB 推荐封装俯视图 .....	25
图 7-3 炉温曲线 .....	26

## 表格目录

表 1-1 版本与频段.....	9
表 1-2 N720 基带和无线特性 .....	11
表 4-1 N720 电气特性.....	16
表 4-2 N720 温度特性.....	16
表 4-3 模块相关 ESD 特性 .....	17
表 5-1 N720 工作频段.....	18
表 5-2 N720 功率和接收灵敏度说明.....	19
表 5-3 GNSS 技术参数 .....	20

# 关于本文档

## 范围

本文档对应产品为 **N720** 模块，描述了 **N720** 版本和支持频段，基本特性，接口定义，可靠性指标，外形和尺寸，装配，包装及储存等内容。

## 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	2016-09	初始版本	Dong Liuting
1.1	2016-10	增加 CDMA 频段	Dong Liuting
1.2	2016-12	<ul style="list-style-type: none"> <li>修改 UIM 卡部分，删去 UIM2 介绍</li> <li>完善区域版本频段信息</li> <li>修改部分管脚定义(模块的原 78 脚 RING、80 脚 LIGHT 分别修改为 13 脚 RING、83 脚 LIGHT，模块原 13、83 脚的管脚定义 NC)</li> <li>修改部分内容描述</li> </ul>	Dong Liuting
1.3	2017-06	<ul style="list-style-type: none"> <li>增加 N720 模块效果图</li> <li>美洲频段增加 LTE B12 频段</li> <li>增加模块内存大小、天线、尺寸公差等说明</li> <li>修改部分内容描述</li> </ul>	Wang Qian
1.4	2018-01	<ul style="list-style-type: none"> <li>完善区域版本频段信息</li> <li>管脚定义增加 SDIO、PCM、I2C 接口</li> <li>增加 GNSS 技术参数</li> <li>修改部分内容描述</li> </ul>	Dong Liuting
1.5	2018-07	<ul style="list-style-type: none"> <li>修改区域版本频段信息</li> <li>修改 N720 模块效果图中标贴信息</li> <li>增加 N720 模块内存 1Gb+1Gb 的配置</li> </ul>	Dong Liuting

		<ul style="list-style-type: none"> <li>增加 EDGE 的无线速率参数</li> </ul>	
1.6	2019-03	<ul style="list-style-type: none"> <li>更新表 1-1 版本与频段表，增加部分版本中频段说明，增加 GNSS 说明</li> <li>更新 N720 设计框图</li> <li>更新 N720 模块效果图</li> <li>6.3 节中增加包装流程</li> <li>修改部分内容描述</li> </ul>	Dong Liuting
1.7	2020-01	<ul style="list-style-type: none"> <li>更新表 1-1 版本与频段，增加 N720-ME 版本；删除 CC、EB、NA、AU、TWN 和 IN 版本；CB 版本删除 TD-SCDMA 制式</li> <li>更新表 5-1 和 5-2 中频段信息</li> </ul>	Dong Liuting

## 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\_N720\_Datasheet》

《Neoway\_N720\_硬件设计指南》

《Neoway\_N720\_AT 命令手册》

《Neoway\_N720\_EVK 用户指南》

# 1 产品介绍

N720 是一款基于高通平台的 LTE 全网通工业级模块，可支持国内三大运营商网络制式，包括 GSM/GPRS/EDGE&&CDMA2000@1x/1xAdvanced/1xEV-DOa&&WCDMA R99 to DC-HSPA+ && TD-SCDMA && LTE Cat4。同时具有丰富的硬件接口，可选 GNSS 功能，适合用于开发无线抄表终端、车载、手持 POS、工业路由器等物联网通讯设备。

## 1.1 产品概述

N720 有多个产品版本，可根据不同区域频段需求使用，如下表所示：

表 1-1 版本与频段

版本	地区	Category	频段	GNSS <sup>1</sup>
CA	China	Cat4	FDD-LTE: B1, B3, B5, B8 <sup>2</sup> TDD-LTE: B38, B39, B40, B41 TD-SCDMA: B34, B39 UMTS: B1, B8 EV-DO: BC0 CDMA 1x: BC0 GSM/GPRS/EDGE: 900/1800 MHz	support
CB	China/India	Cat4	FDD-LTE: B1, B3, B5, B8 <sup>2</sup> TDD-LTE: B38, B39, B40, B41 UMTS: B1, B8 GSM/GPRS/EDGE: 900/1800 MHz	support
EA	Europe	Cat4	FDD-LTE: B1, B3, B5 <sup>3</sup> , B7, B8, B20 TDD-LTE: B40 <sup>3</sup> UMTS: B1, B8 GSM/GPRS/EDGE: 900/1800 MHz	support
ME	The Middle	Cat4	FDD-LTE <sup>4</sup> : B1, B3, B8, B20, B28	support

<sup>1</sup> 以上各版本中 GNSS 功能均可选

<sup>2</sup> CA、CB 版本频段中 LTE B8 不支持分集接收

<sup>3</sup> EA 版本频段中 LTE B5、B40 不支持分集接收

<sup>4</sup> ME 版本 LTE 不支持分集接收

East

TDD-LTE: B38, B40, B41

UMTS: B1, B8

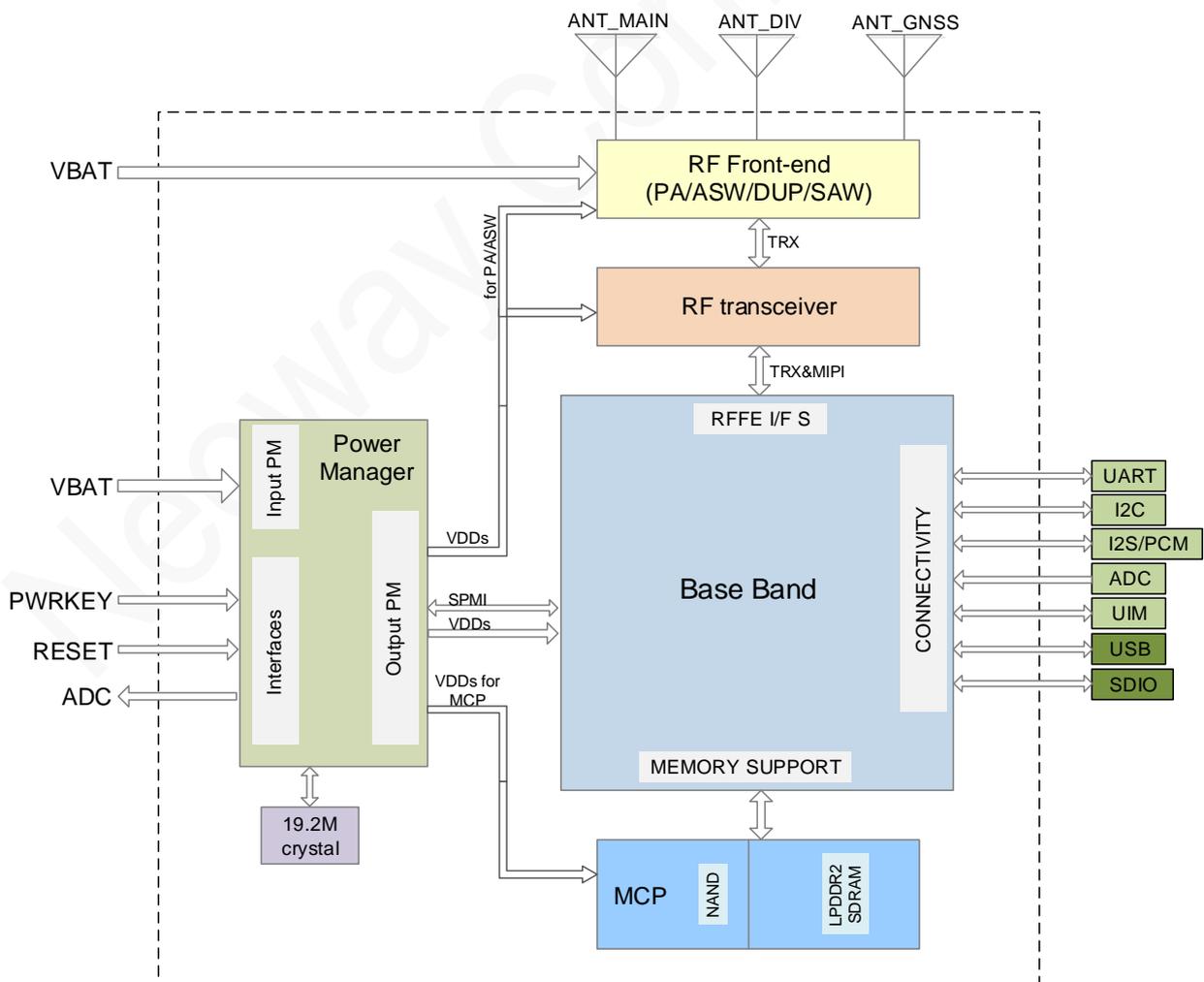
GSM/GPRS/EDGE: 900/1800 MHz

## 1.2 设计框图

N720 模块主要包含以下功能单元：

- 基带
- MCP
- 19.2MHz 晶体
- 电源管理
- 射频部分
- 数字接口（UIM、I2C、PCM、ADC、UART、USB、SDIO）

图 1-1 设计框图



## 1.3 基本规格

表 1-2 N720 基带和无线特性

参数	描述
物理特性	尺寸(长*宽*高): 30mm*28mm*2.8mm 重量: 约 5.1g
温度范围	正常工作温度: -35°C ~ +75°C 扩展工作温度: -40°C ~ +85°C 存储温度: -45°C ~ +90°C
工作电压	VBAT: 3.3V~4.3V, TYP: 3.8V
工作电流	休眠模式 <sup>5</sup> : <4mA
	待机模式 <sup>6</sup> : <20mA
	工作模式 <sup>7</sup> (LTE 制式) 数据业务状态下工作电流: 约 250mA 最大发射功率下工作电流: 约 580mA (FDD-LTE Band1), 380mA (TDD-LTE Band41)
应用处理器	ARM Cortex-A7 处理器, 主频最高至 1.3 GHz
内存	ROM+RAM 配置: 1Gb+1Gb 2Gb+1Gb 2Gb+2Gb
频段	详见表 1-1
无线速率	GPRS: Max 85.6Kbps(DL) / Max 85.6Kbps(UL) EDGE: Max 236.8Kbps(DL) / Max 236.8Kbps(UL) CDMA: Max 3.1Mbps (DL) / Max 1.8Mbps (UL) WCDMA: DC-HSPA+, Max 42Mbps (DL)/Max 5.76Mbps (UL) TD-SCDMA: Max 4.2Mbps (DL)/Max 2.2Mbps (UL) FDD-LTE: non-CA cat4, Max 150Mbps (DL)/Max 50Mbps (UL) TDD-LTE: non-CA cat4, Max 130Mbps (DL)/Max 35Mbps (UL)

<sup>5</sup>休眠模式指模块进入低功耗状态, 在该状态下模块的外设接口处于关闭状态, 但射频功能正常, 有来电或短信时会退出休眠模式, 当来电和语音结束后则会重新进入休眠模式。

<sup>6</sup> 待机模式指模块正常工作状态下, 无数据业务时的状态。

<sup>7</sup>工作模式电流指模块在有数据通信时的工作电流, 3 中仅举例 LTE 模式下的电流大小, 其他制式下详细电流大小可参考 N720 电流测试报告。

功率等级	<p>GSM850: +33dBm (Power Class 4)</p> <p>EGSM900: +33dBm (Power Class 4)</p> <p>DCS1800: +30dBm (Power Class 1)</p> <p>PCS1900: +30dBm (Power Class 1)</p> <p>EDGE 850MHz: +27dBm (Power Class E2)</p> <p>EDGE 900MHz: +27dBm (Power Class E2)</p> <p>EDGE1800MHz: +26dBm (Power Class E2)</p> <p>EDGE1900MHz: +26dBm (Power Class E2)</p> <p>TD-SCDMA: +23dBm (Power Class 3)</p> <p>CDMA 1X/EVDO: +23dBm (Power Class 3)</p> <p>UMTS: +23dBm (Power Class 3)</p> <p>LTE: +23dBm (Power Class 3)</p>
应用接口	<p>2G/3G/4G 天线、4G 分集接收天线、GNSS 天线</p> <p>50Ω 特征阻抗</p> <hr/> <p>1 组 UART 口，最高速率至 4 Mbps</p> <hr/> <p>1 组 UIM 接口，可自适应 1.8V/3V</p> <hr/> <p>1 组 USB2.0 高速接口</p> <hr/> <p>2 组 15bit ADC 接口，电压检测范围：0.1~1.7V</p> <hr/> <p>1 组 SDIO 接口，用于 WLAN</p> <hr/> <p>1 组 PCM 接口</p> <hr/> <p>1 组 I2C 接口，仅支持主模式</p>
数据	PPP、RNDIS、ECM、RMNET
协议	TCP、UDP、MQTT、FTP/FTPS、HTTP/HTTP(S)、SSL、TLS
认证	CCC、SRRC、RoSH、CE

## 2 遵循标准

N720 模块遵循以下标准：

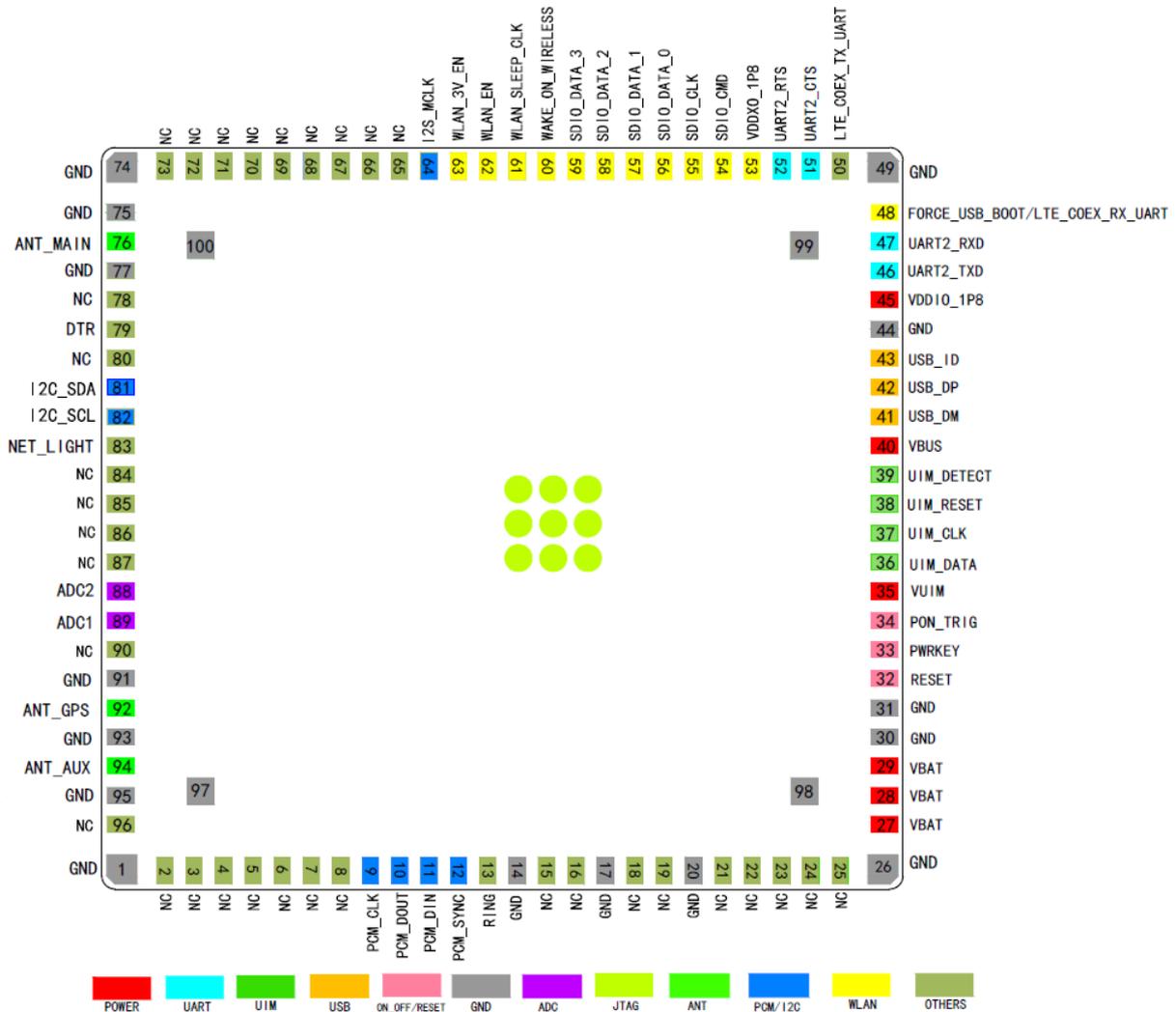
- 3GPP TS 07.07 《AT command set for GSM Mobile Equipment (ME)》
- YD 1214-2006 《900/1800MHz TDMA 数字蜂窝移动通信网通用分组无线业务（GPRS）设备技术要求：移动台》
- YD 1215-2006 《900/1800MHz TDMA 数字蜂窝移动通信网通用分组无线业务（GPRS）设备测试方法：移动台》
- YD 1032-2000 《900/1800MHz TDMA 数字蜂窝移动通信系统电磁兼容性限值和测量方法 第一部分：移动台及其辅助设备》
- YD/T 2220-2011 WCDMA/GSM（GPRS）双模数字移动通信终端技术要求和测试方法（第四阶段）
- 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》
- GB/T22450.1-2008 900/1800MHz TDMA 数字蜂窝移动通讯系统电磁兼容性限值和测试方法 第一部分：移动台及其辅助设备
- CNCA-O7C-031:2007 《电信设备类强制性认证实施规则电信终端设备》
- GSM/GPRS/EDGE 2G 通信协议
- WCDMA R99, Rel9DC- HSDPA+(42Mbps) 通信协议
- CDMA2000@1x,1xAdvanced,1xEV-DOorA 通信协议
- LTE Cat4 4G 通信协议

### 3 管脚外形

N720 共 100 个管脚，焊盘采用 LGA 封装，支持以下功能接口：电源、USB、UIM、UART、ADC、I2C、PCM、SDIO 等。

#### 3.1 管脚布局

图 3-1 N720 模块管脚定义 (Top View)

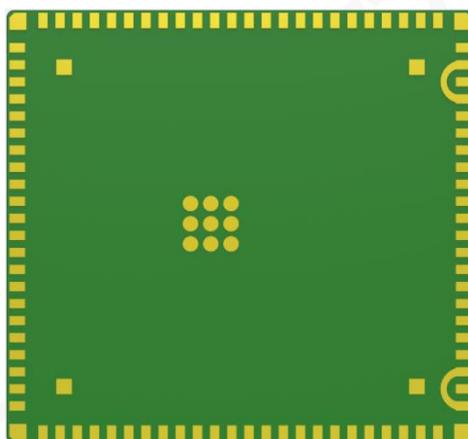


## 3.2 模块外观

图 3-1 N720 模块俯视图



图 3-2 N720 模块底视图



上图中 N720 模块的标贴及底视图均为效果图，具体请以实物为准。

## 4 电气特性及可靠性

本章介绍 N720 模块的电气特性和可靠性，包括电源的电压和电流、工作和存储温度范围、ESD 防护特性。

### 4.1 电气特性

表 4-1 N720 电气特性

模块状态		最小值	典型值	最大值
VBAT	V <sub>in</sub>	3.3V	3.8V	4.3V
	I <sub>in</sub>	/	/	2A



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 2A 的电流。2A 电流发生在模块工作在 GSM 模式最大功率等级下，突发发射时的峰值电流，持续时间短暂，在模块 VBAT 脚放置大电容可有效增强电源的续流能力，避免电压跌落过大造成模块关机等异常现象。

### 4.2 温度特性

表 4-2 N720 温度特性

模块状态	最小值	典型值	最大值
正常工作温度	-35℃	25℃	75℃
扩展工作温度	-40℃		85℃
存储温度	-45℃		90℃



当工作环境温度在低温-35℃~-40℃，高温 75℃~85℃范围时，模块个别频段的射频指标可能会恶化，超出 3GPP 规范要求，但对模块的正常使用不会造成较大的影响，温度恢复后射频指标可恢复满足

3GPP 标准。

## 4.3 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 4-3 模块相关 ESD 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

本章介绍 N720 模块的电气特性和可靠性,包括电源的输入输出电压和电流、不同状态下模块耗流、工作和存储温度范围、ESD 防护特性。

### 5.1 工作频段

表 5-1 N720 工作频段

工作频段	Uplink	Downlink
EGSM900	880~915MHz	925~960MHz
DCS1800	1710~1785MHz	1805~1880MHz
CDMA BC0	824~849MHz	869~894MHz
UMTS B1	1920~1980MHz	2110~2170MHz
UMTS B5	824~849MHz	869~894MHz
UMTS B8	880~915MHz	925~960MHz
TD-SCDMA B34	2010~2025MHz	2010~2025MHz
TD-SCDMA B39	1880~1920MHz	1880~1920MHz
FDD-LTE B1	1920~1980MHz	2110~2170MHz
FDD-LTE B3	1710~1785MHz	1805~1880MHz
FDD-LTE B5	824~849MHz	869~894MHz
FDD-LTE B7	2500~2570MHz	2620~2690MHz
FDD-LTE B8	880~915MHz	925~960MHz
FDD-LTE B20	832~862MHz	791~821MHz
FDD-LTE B28	703~748MHz	758~803MHz
TDD-LTE B38	2570~2620MHz	2570~2620MHz
TDD-LTE B39	1880~1920MHz	1880~1920MHz
TDD-LTE B40	2300~2400MHz	2300~2400MHz
TDD-LTE B41	2555~2655 MHz	2555~2655 MHz

## 5.2 功率和灵敏度

表 5-2 N720 功率和接收灵敏度说明

频段	传导发射功率	传导接收灵敏度
EGSM900	33dBm+2/-2dBm	<-108dBm
DCS1800	30dBm+2/-2dBm	<-108dBm
CDMA BC0	24dBm +1/-1dBm	<-107dBm
UMTS B1	24dBm +1/-3dBm	<-108dBm
UMTS B5	24dBm +1/-3dBm	<-108dBm
UMTS B8	24dBm +1/-3dBm	<-108dBm
TD-SCDMA B34	24dBm +1/-3dBm	<-109dBm
TD-SCDMA B39	24dBm +1/-3dBm	<-109dBm
FDD-LTE B1	23dBm+2/-2dBm	<-97dBm
FDD-LTE B3	23dBm+2/-2dBm	<-95dBm
FDD-LTE B5	23dBm+2/-2dBm	<-95dBm
FDD-LTE B7	23dBm+2/-2dBm	<-95dBm
FDD-LTE B8	23dBm+2/-2dBm	<-95dBm
FDD-LTE B20	23dBm+2/-2dBm	<-95dBm
FDD-LTE B28	23dBm+2/-2dBm	<-95dBm
TDD-LTE B38	23dBm+2/-2dBm	<-97dBm
TDD-LTE B39	23dBm+2/-2dBm	<-97dBm
TDD-LTE B40	23dBm+2/-2dBm	<-97dBm
TDD-LTE B41	23dBm+2/-2dBm	<-95dBm



以上指标是在实验室环境下测试数据，其中 LTE 频段指标是在 10MHz 带宽，调制方式 QPSK，RB 数量 50 条件下的测试结果，现网环境下个别频段的接收灵敏度由于受干扰会可能造成一定偏差。

## 5.3 GNSS 技术参数指标

表 5-3 GNSS 技术参数

内容	参数
GPS L1 工作频率	1575.42±1.023MHz
GLONASS 工作频率	1597.5~1605.9 MHz
BDS 工作频率	1559.1~1563.1 MHz
追踪灵敏度	-160dBm (GPS) /-159.5 dBm (GLONASS) /TBD (BDS)
捕获灵敏度	-144 dBm (GPS) /-143.5 dBm (GLONASS)
定位精度 (空旷环境)	< 3m (CEP50)
热启动时间 (空旷环境)	<2.5s
冷启动时间 (空旷环境)	<35s
更新频率	默认 1Hz
噪声系数 (CNRin/CNRout)	3dB
最大定位高度	18000m
最大定位速率	515m/s
最大定位加速度	4g
GNSS 数据类型	NMEA-0183
GNSS 天线类型	无源/有源天线



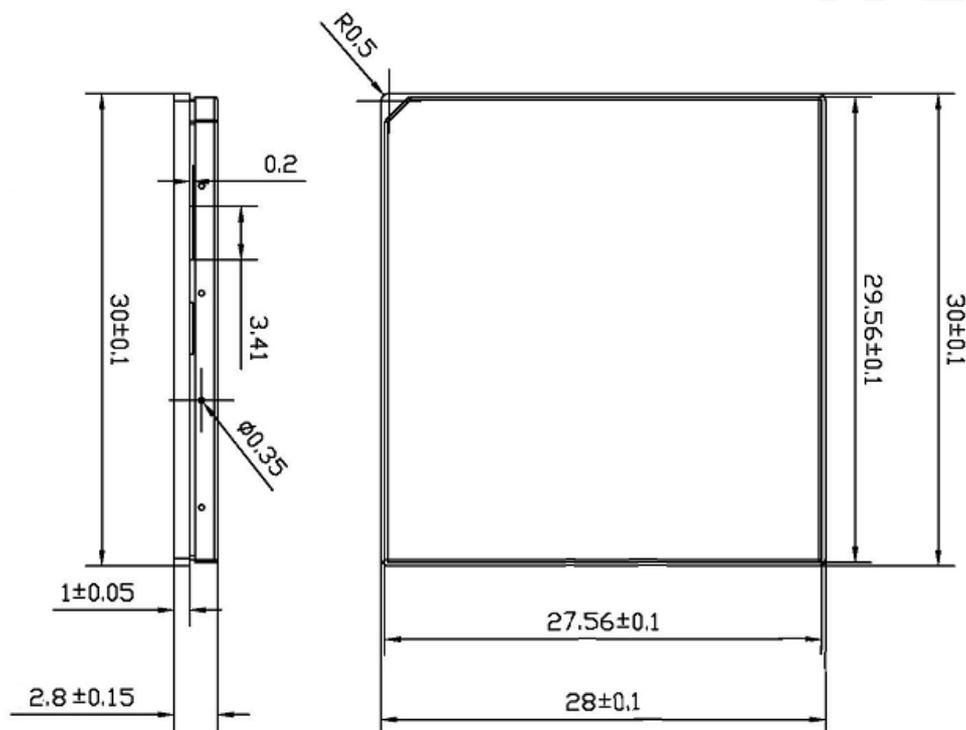
追踪灵敏度，捕获灵敏度是在 SPIRENT6300 上信令测试所得，该数值为为样片多次测量中的最大值。测试过程中未使用外置 LNA，有源天线等任何信号放大措施。

## 6 机械特性

本章介绍 N720 模块的尺寸、包装等机械特性。

### 6.1 尺寸

图 6-1 N720 模块俯视和侧视尺寸(单位: mm)



### 6.2 标贴

标贴使用防变形、防褪色、防高温材料印制，可承受  $260^{\circ}\text{C}$  高温。

N720 标贴主要有以下三种版式，其中带有 CMIIT ID 字样的为国内版本适用，无该字样的标贴为海外模块适用。



- 上图仅供参考，实际效果以实物为准。
- 丝印必须清晰，不模糊。
- 标贴材质及表面涂料符合 ROHS 要求。

## 6.3 包装

由于 N720 模块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，从而采用了盘装防潮包装的方式：铝箔袋、干燥剂、湿度指示卡、吸塑托盘、抽真空等处理方式，以保证产品的干燥，延长其使用时间。

### 6.3.1 托盘

图 6-2 N720 托盘防静电带包装



图 6-3 托盘包装流程



### 6.3.2 湿敏

N720 模块符合 IPC/JEDEC J-STD-020 标准湿敏等级 3 级要求，使用此类部件时，应特别注意所有相关要求。

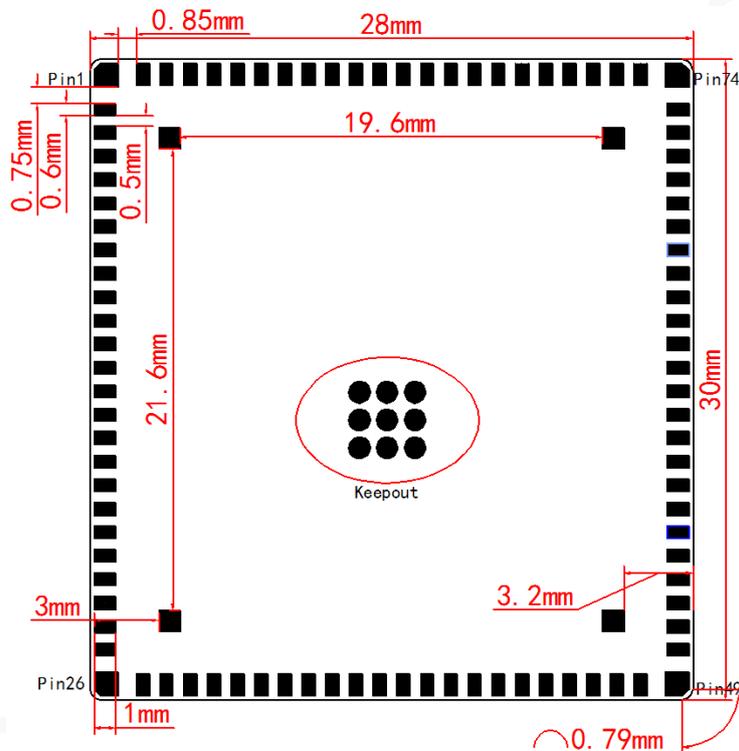
模块拆包后，如果长期暴露在空气中，模块会受潮，在进行回流焊或实验室焊接的过程中，可能会导致模块损坏。建议长期暴露在空气中的模块再次使用时，必须进行烘烤，烘烤条件根据受潮情况而定，建议不低于为 90°C/12 小时。另外由于托盘为非耐高温材质，不能将模块放在吸塑托盘直接烘烤。

## 7 装配

本章将介绍 N720 模块封装和推荐的应用封装，以及贴片相关技术要点。

### 7.1 模块 PCB 封装

图 7-1 N720 模块 PCB 底视图

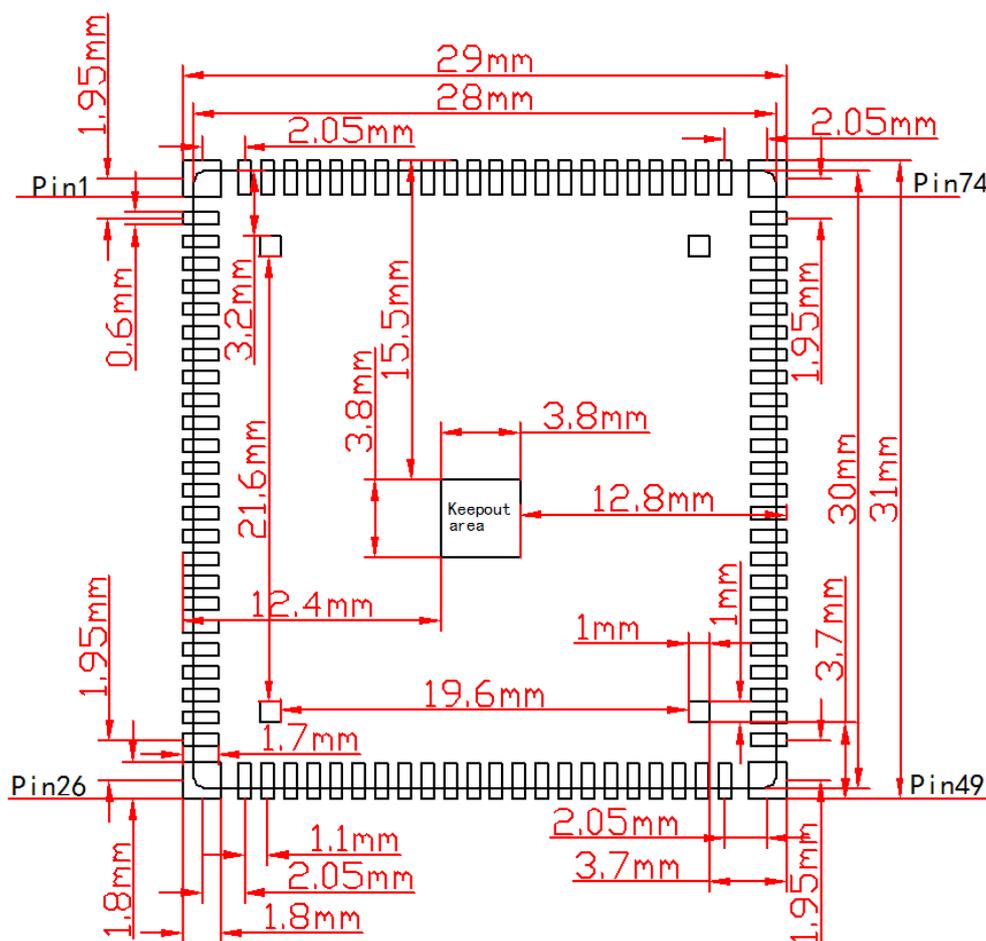


为保证模块正常运行，模块 keepout 区域下方禁止走线、打孔、铺铜（如有，需在表面加上绿油或白油）。

### 7.2 应用 PCB 封装

N720 的管脚采用 100PIN LGA 封装形式，推荐的 PCB 封装如下，单位 mm。

图 7-2 N720 模块 PCB 推荐封装俯视图



## 7.3 钢网

客户在生产制作钢网时，建议制作约 0.12~0.15mm 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。

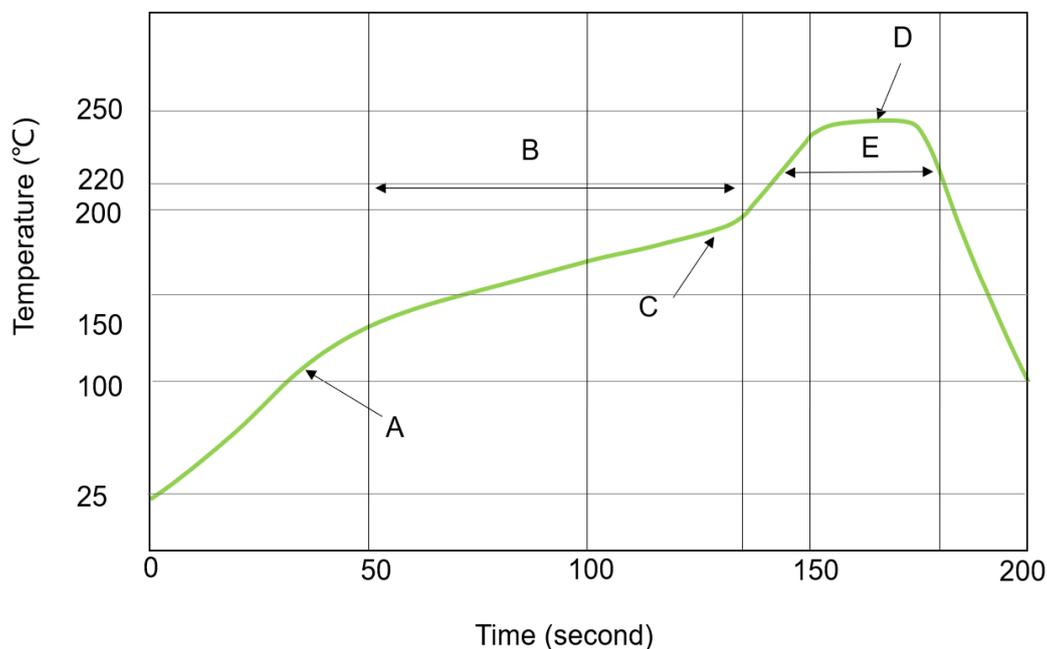
原则上不建议客户使用和我司模块工艺不同的有铅锡膏，原因如下：

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，容易导致模块中的 LGA 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

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 N720 的存储、贴片具体注意事项，可参考《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。

## 8 安全建议

请仔细阅读并严格遵守以下安全原则，确保产品应用符合国家和环境要求，避免人身安全受到威胁、保护产品和工作场景免遭可能的损坏：

- 切勿在有可能起火、爆炸的场所使用。
- 若有丙烷气、汽油、可燃性喷雾剂等易燃性气体、粉尘的场所使用产品，将导致爆炸或火灾。
- 在禁止使用无线通信的场所，请关闭无线通信功能。
- 在医疗机构或飞机中，本产品发出的电磁波可能会干扰周围的设备。

该模块产品应用设计和使用过程中，请注意以下要求：

- 请勿拆解私自拆解该产品，否则将无法得到产品的售后保修服务。
- 请按照硬件设计指南的指导正确设计产品。请为产品连接稳定的电源电压，走线应符合安全防火管理要求。
- 请避免接触产品引脚，以防静电损坏产品。
- 待机模式下，请勿插拔 SIM 卡。

## A 管制标准

### A.1 认证信息

- CCC
- SRRC
- RoHS
- CE

### A.2 中国通告

#### A.2.1 CCC A 类数字设备通告

此为 A 级产品，在生活环境中，该产品可能会造成无线电干扰。在这种情况下，可能需要用户对其干扰采取切实可行的措施。

#### A.2.2 环境保护

本产品符合中国 RoHS 法规关于电子电气产品在环境保护方面的设计要求，产品的存放、使用和弃置应遵照相关国家法律、法规要求进行。

## B 缩略语

缩写	英文全称	中文全称
ADC	Analog-to-digital converter	模数转换
bps	Bits per second	比特每秒
DC-HSPA+	Dual-carrier HSPA+	双载波高速分组接入
EDGE	Enhanced data rates for GSM evolution	增强型 GSM
EV-DO	Evolution data optimized	数据演进优化
FDD	Frequency division duplex	频分复用
GNSS	Global Navigation Satellite System	全球导航卫星系统
GPRS	General Packet Radio Service	通用分组无线业务
HSPA+	High-Speed Packet Access	高速分组接入
I2C	Inter-Integrated Circuit	集成电路内部总线
I2S	Inter-IC sound	集成电路内部音频总线
LGA	Land Grid Array	栅格阵列封装
LTE	Long-Term Evolution	长期演进
PCB	Printed Circuit Board	印刷电路板
PCM	Pulse-coded modulation	脉冲编码调制
PM	Power management	电源管理
RF	Radio Frequency	无线频率
TD-SCDMA	Time Division-Synchronous Code Division Multiple Access	时分同步码分多址
UART	Universal Asynchronous Receiver-Transmitter	通用异步接收/发送器
USIM	Universal Subscriber Identity Module	全球用户识别卡
UMTS	Universal Mobile Telecommunications System	通用移动通信系统
USB	Universal Serial Bus	通用串行总线
WCDMA	Wide-band Code Division Multiple Access	宽带码分多址
WCI	Wireless Coexistence Interface	无线共存接口

---

WLAN

Wireless local area network

无线局域网

---

Neoway Confidential

单击下面可查看定价，库存，交付和生命周期等信息

[>>NEOWAY](#)