N32G432x8/xB 产品简介

N32G432 系列采用 32 bit ARM Cortex-M4F 内核，最高工作主频 108MHz，支持浮点运算和 DSP 指令，集成高达 128KB 嵌入式加密 Flash，32KB SRAM，集成丰富的高性能模拟器件，内置 1 个 12bit 5Msps ADC，1 个 1Msps 12bit DAC，集成多路 U(S)ART、I2C、SPI、USB、CAN 等数字通信接口, 内置密码算法硬件加速引擎

关键特性

- **内核 CPU**
  - 32 位 ARM Cortex-M4 内核+ FPU，单周期硬件乘除法指令，支持 DSP 指令和 MPU
  - 内置 2KB 指令 Cache 缓存，支持 Flash 加速单元执行程序 0 等待
  - 最高主频 108MHz，135DMIPS
- **加密存储器**
  - 高达 128KByte 片内 Flash，支持加密存储、分区管理及数据保护，支持硬件 ECC 校验，10 万次擦写次数，10 年数据保持
  - 高达 32KByte 片内 SRAM，包括 24Kbyte SRAM1(Stop2 模式可配置为保持)和 8 Kbyte SRAM2(Standby 和 Stop2 模式下都可配置为保持)，支持硬件奇偶校验
- **低功耗管理**
  - 支持 Run、Sleep、LP Run、LP Sleep、Stop2、Standby 模式
- **高性能模拟接口**
  - 1 个 12bit 5Msps ADC，12/10/8/6bits 可配置，多达 16 路外部单端输入通道，支持差分模式
  - 1 个 12bit DAC，采样率 1Msps
  - 内部 2.048V 独立参考电压基准源
- **时钟**
  - 4MHz~32MHz 外部高速晶体
  - 32.768KHz 外部低速晶体
  - 内部高速 RC(HSI) 16MHz
  - 内部多速 RC(MSI) 100K~4M
  - 内部低速 RC(LSI) 40KHz
  - 内置高速 PLL
  - 支持 1 路时钟输出，可配置为低速或高速时钟输出
- **复位**
  - 支持上电/欠压/外部引脚复位
  - 支持看门狗复位、软件复位
- **最大支持 52 个 GPIOs.**
- **通信接口**
  - 5 个 U(S)ART 接口，其中 3 个 USART 接口（支持 1xISO7816，1xIrDA，LIN），2 个 UART 接口
  - 1 个 LPUART，支持 STOP2 低功耗状态下唤醒 MCU

国民技术股份有限公司 Nations Technologies Inc.
地址：深圳市南山区高新北区宝深路 109 号国民技术大厦
电话：+86-755-86309900 传真：+86-755-86169100
邮箱：info@nationstech.com 邮编：518057

- 2 个 SPI 接口，速率高达 27 MHz，支持 I2S 通信
- 2 个 I2C 接口，速率高达 1 MHz，主从模式可配，从机模式下支持双地址响应
- 1 个 USB2.0 FS Device 接口
- 1 个 CAN 2.0A/B 总线接口

- **1 个高速 DMA 控制器，每个控制器支持 8 通道，通道源地址及目的地址任意可配**
- **RTC 实时时钟，支持闰年万年历，闹钟事件，周期性唤醒,支持内外部时钟校准**
- 定时计数器
  - 2 个 16bit 高级定时计数器，支持输入捕获，互补输出，正交编码输入，最高控制精度 9.25nS；每个定时器有 4 个独立的通道，其中 3 个通道支持 6 路互补 PWM 输出
  - 5 个 16bit 通用定时计数器， 每个定时器有 4 个独立通道，支持输入捕获/输出比较/PWM 输出
  - 2 个 16bit 基础定时计数器
  - 1 个 16bit 低功耗定时计数器，支持双脉冲计数功能，可在 STOP2 状态下工作
  - 1x 24bit SysTick
  - 1x 7bit 窗口看门狗(WWDG)
  - 1x 12bit 独立看门狗(IWDG)
- 编程方式
  - 支持 SWD/JTAG 在线调试接口
  - 支持 UART、USB Bootloader
- 安全特性
  - 内置密码算法硬件加速引擎
  - 支持 AES、DES、TDES、SHA1/224/256，SM1、SM3、SM4、SM7 算法
  - Flash 存储加密，多用户分区管理（MMU）
  - TRNG 真随机数发生器
  - CRC16/32 运算
  - 支持写保护（WRP），多种读保护（RDP）等级（L0/L1/L2）
  - 支持安全启动，程序加密下载，安全更新
  - 支持外部时钟失效监测，防拆监测
- **96 位 UID 和 128 位 UCID**
- 工作条件
  - 工作电压范围：1.8V~3.6V
  - 工作温度范围：-40℃～105℃
  - ESD：±4KV（HBM 模型）, ±1KV（CDM 模型）
- 封装
  - LQFP32(7mm x 7mm)
  - LQFP48(7mm x 7mm)
  - LQFP64(10mm x 10mm)

国民技术股份有限公司 Nations Technologies Inc.
地址：深圳市南山区高新北区宝深路 109 号国民技术大厦
电话：+86-755-86309900 传真：+86-755-86169100
邮箱：info@nationstech.com 邮编：518057

- 订购型号

系列	型号
N32G432x8	N32G432K8L7, N32G432C8L7，N32G4322R8L7
N32G432xB	N32G432KBL7, N32G432CBL7，N32G432RBL7

国民技术股份有限公司 Nations Technologies Inc.
地址：深圳市南山区高新北区宝深路 109 号国民技术大厦
电话：+86-755-86309900 传真：+86-755-86169100
邮箱：info@nationstech.com 邮编：518057

1 订购信息

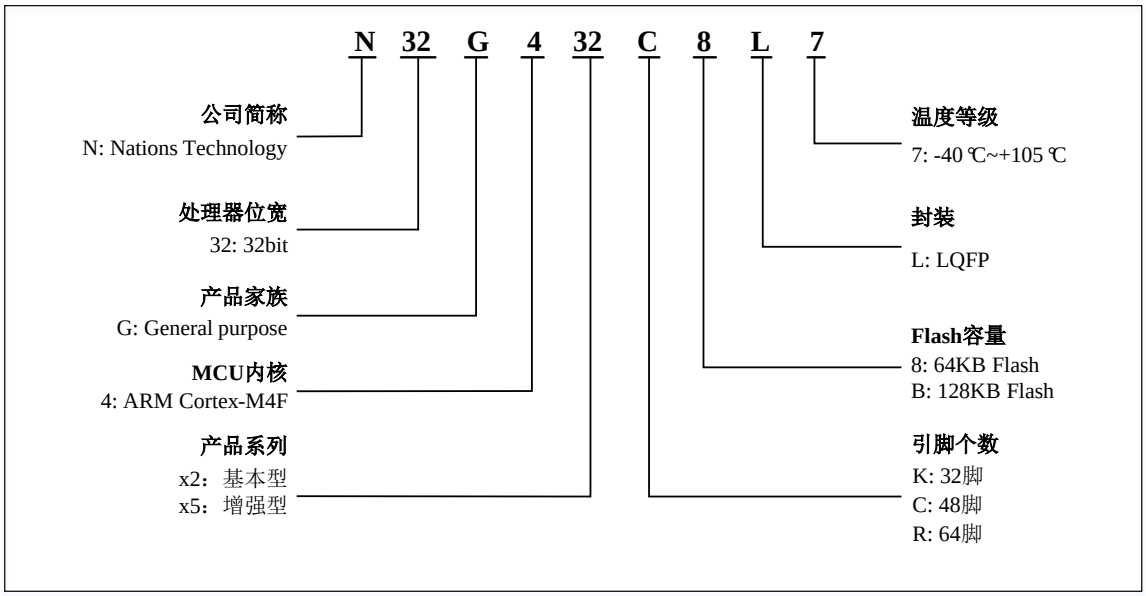


表 1-1 N32G432 系列订货代码信息

订购型号(1)	封装	封装尺寸	包装(2)	SPQ(3)	温度范围
N32G432K8L7	LQFP32	7mm * 7mm	Tray	250	-40℃～105℃
N32G432KBL7	LQFP32	7mm * 7mm	Tray	250	-40℃～105℃
N32G432C8L7	LQFP48	7mm * 7mm	Tray	250	-40℃～105℃
N32G432CBL7	LQFP48	7mm * 7mm	Tray	250	-40℃～105℃
N32G432R8L7	LQFP64	10mm * 10mm	Tray	160	-40℃～105℃
N32G432RBL7	LQFP64	10mm * 10mm	Tray	160	-40℃～105℃

1. 最新详细订购信息见选型手册。
2. 此包装为基础包装，如果有其他需求，请联系国民技术。
3. 最小包装数量。

国民技术股份有限公司 Nations Technologies Inc.
地址：深圳市南山区高新北区宝深路 109 号国民技术大厦
电话：+86-755-86309900 传真：+86-755-86169100
邮箱：info@nationstech.com 邮编：518057

2 产品型号资源配置

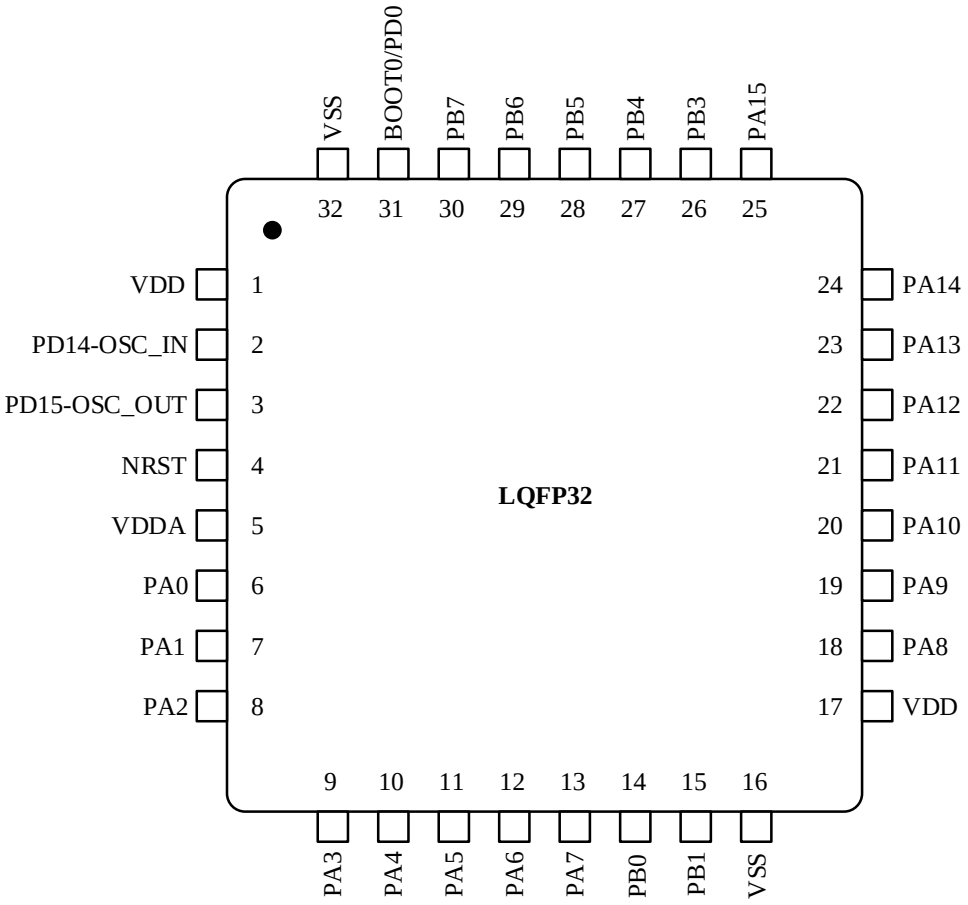
<table>
<tr><td colspan="2">器件型号</td><td colspan="2">N32G432K8/B</td><td colspan="2">N32G432C8/B</td><td colspan="2">N32G432R8/B</td></tr>
<tr><td colspan="2">Flash 容量（KB）</td><td>64</td><td>128</td><td>64</td><td>128</td><td>64</td><td>128</td></tr>
<tr><td colspan="2">SRAM 容量（KB）</td><td>24</td><td>32</td><td>24</td><td>32</td><td>24</td><td>32</td></tr>
<tr><td colspan="2">CPU 频率</td><td colspan="6">ARM Cortex-M4 @108MHz,135DMIPS</td></tr>
<tr><td colspan="2">工作环境</td><td colspan="6">1.8~3.6V/-40~105℃</td></tr>
<tr><td rowspan="4">定时器</td><td>通用</td><td colspan="6">5</td></tr>
<tr><td>高级</td><td colspan="6">2</td></tr>
<tr><td>基本</td><td colspan="6">2</td></tr>
<tr><td>低功耗</td><td colspan="6">1</td></tr>
<tr><td rowspan="8">通讯接口</td><td>SPI</td><td colspan="6">2</td></tr>
<tr><td>I2S</td><td colspan="6">2</td></tr>
<tr><td>I2C</td><td colspan="6">2</td></tr>
<tr><td>UART</td><td colspan="6">2</td></tr>
<tr><td>USART</td><td colspan="2">2</td><td colspan="4">3</td></tr>
<tr><td>LPUART</td><td colspan="6">1</td></tr>
<tr><td>USB</td><td colspan="6">1</td></tr>
<tr><td>CAN</td><td colspan="6">1</td></tr>
<tr><td colspan="2">GPIO</td><td colspan="2">26</td><td colspan="3">38</td><td>52</td></tr>
<tr><td colspan="2">DMA
通道数</td><td colspan="6">1x
8 Channel</td></tr>
<tr><td colspan="2">12bit ADC
通道数</td><td colspan="2">1x
10Channel</td><td colspan="3">1x
10Channel</td><td>1x
16Channel</td></tr>
<tr><td colspan="2">12bit DAC
通道数</td><td colspan="6">1x
2Channel</td></tr>
<tr><td colspan="2">算法支持</td><td colspan="6">DES/TDES、AES、 SHA1/SHA224/SHA256、SM1、SM3、SM4、SM7、CRC16/CRC32、TRNG</td></tr>
<tr><td colspan="2">安全保护</td><td colspan="6">读写保护（RDP/WRP）、存储加密、分区保护、安全启动</td></tr>
<tr><td colspan="2">封装</td><td colspan="2">LQFP32</td><td colspan="3">LQFP48</td><td>LQFP64</td></tr>
</table>

国民技术股份有限公司 Nations Technologies Inc.
地址：深圳市南山区高新北区宝深路 109 号国民技术大厦
电话：+86-755-86309900 传真：+86-755-86169100
邮箱：info@nationstech.com 邮编：518057

3 封装

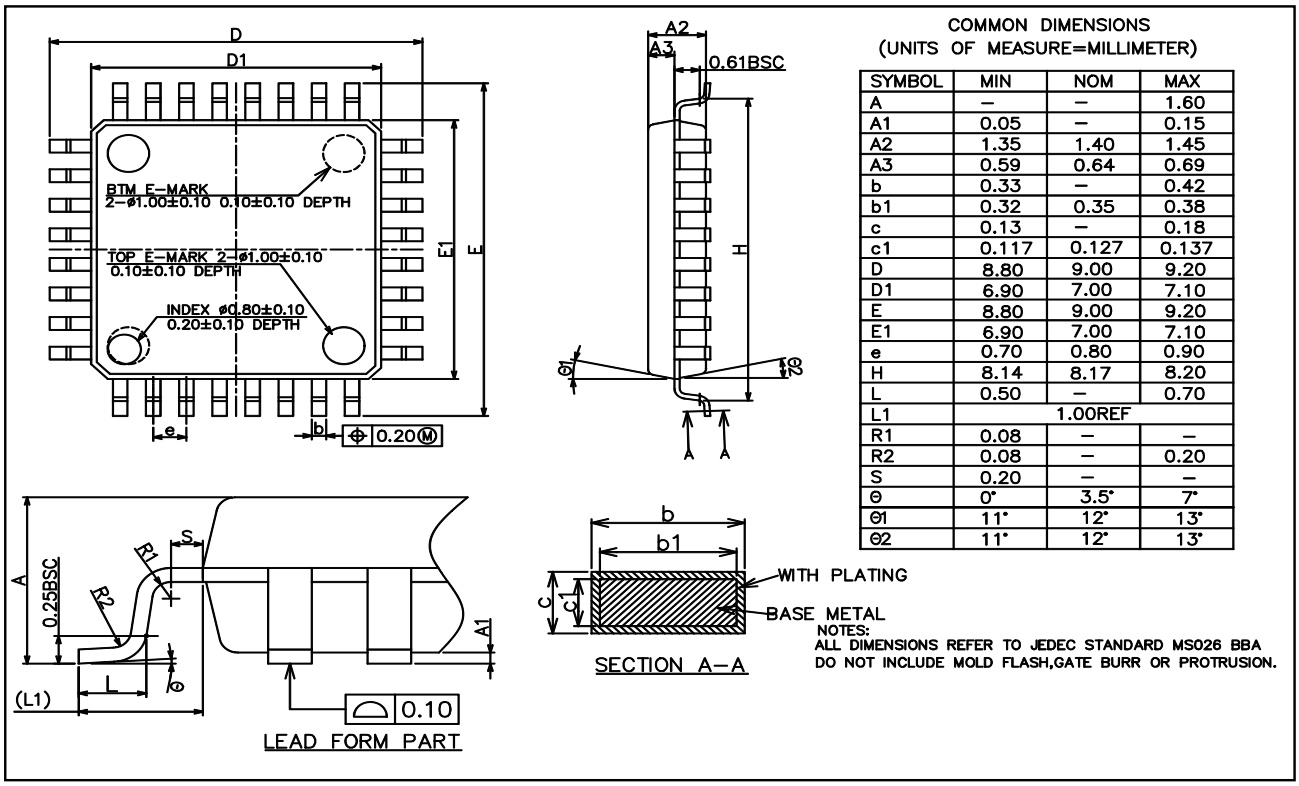
3.1 LQFP32 封装

3.1.1 LQFP32 引脚分布



国民技术股份有限公司 Nations Technologies Inc.
地址：深圳市南山区高新北区宝深路 109 号国民技术大厦
电话：+86-755-86309900 传真：+86-755-86169100
邮箱：info@nationstech.com 邮编：518057

3.1.2 LQFP32 封装尺寸



COMMON DIMENSIONS
(UNITS OF MEASURE=MILLIMETER)

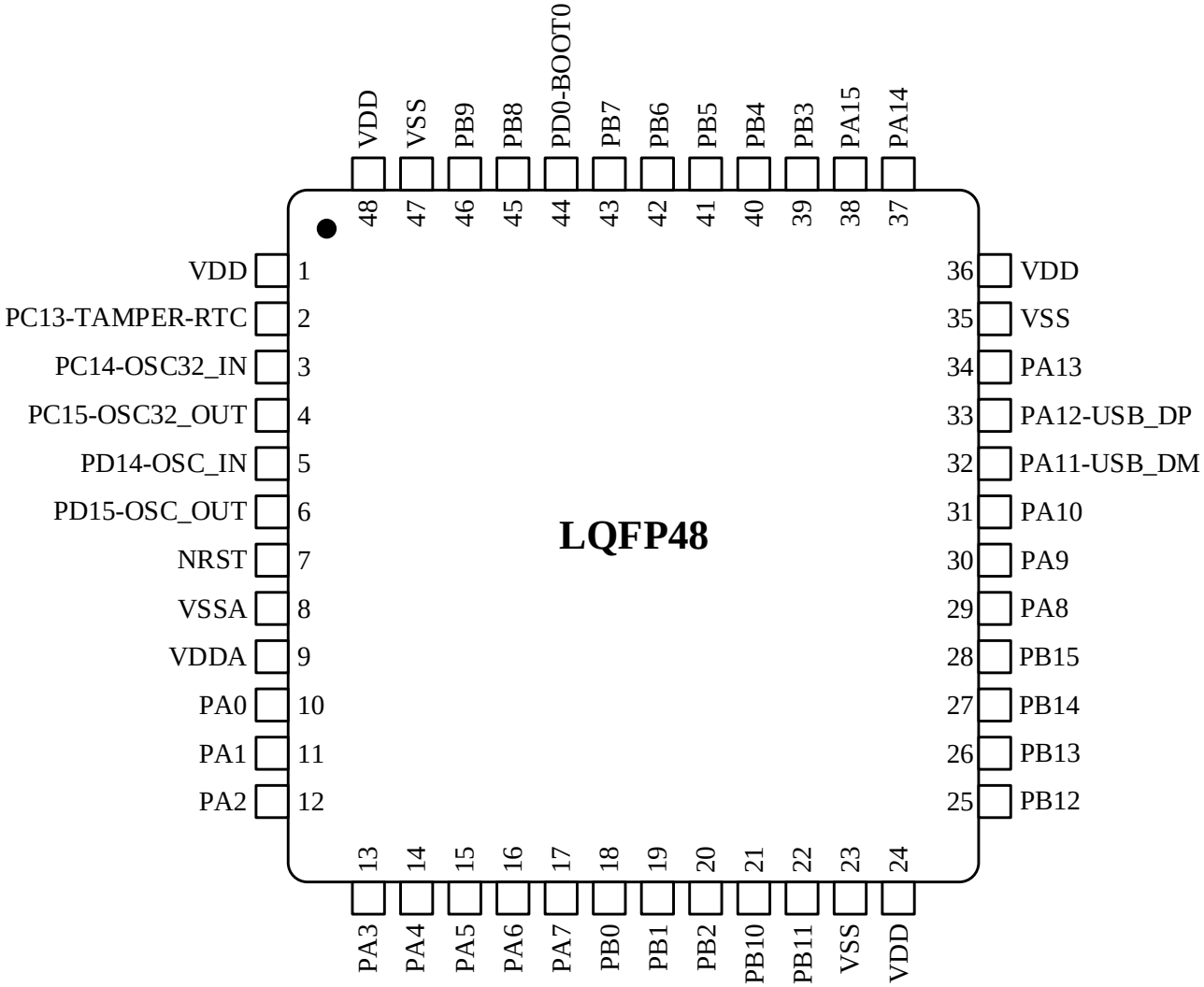
SYMBOL	MIN	NOM	MAX
A	–	–	1.60
A1	0.05	–	0.15
A2	1.35	1.40	1.45
A3	0.59	0.64	0.69
b	0.33	–	0.42
b1	0.32	0.35	0.38
c	0.13	–	0.18
c1	0.117	0.127	0.137
D	8.80	9.00	9.20
D1	6.90	7.00	7.10
E	8.80	9.00	9.20
E1	6.90	7.00	7.10
e	0.70	0.80	0.90
H	8.14	8.17	8.20
L	0.50	–	0.70
L1	1.00REF		
R1	0.08	–	–
R2	0.08	–	0.20
S	0.20	–	–
θ	0°	3.5°	7°
θ1	11°	12°	13°
θ2	11°	12°	13°

NOTES:
ALL DIMENSIONS REFER TO JEDEC STANDARD MS026 BBA
DO NOT INCLUDE MOLD FLASH,GATE BURR OR PROTRUSION.

国民技术股份有限公司 Nations Technologies Inc.
地址：深圳市南山区高新北区宝深路 109 号国民技术大厦
电话：+86-755-86309900 传真：+86-755-86169100
邮箱：info@nationstech.com 邮编：518057

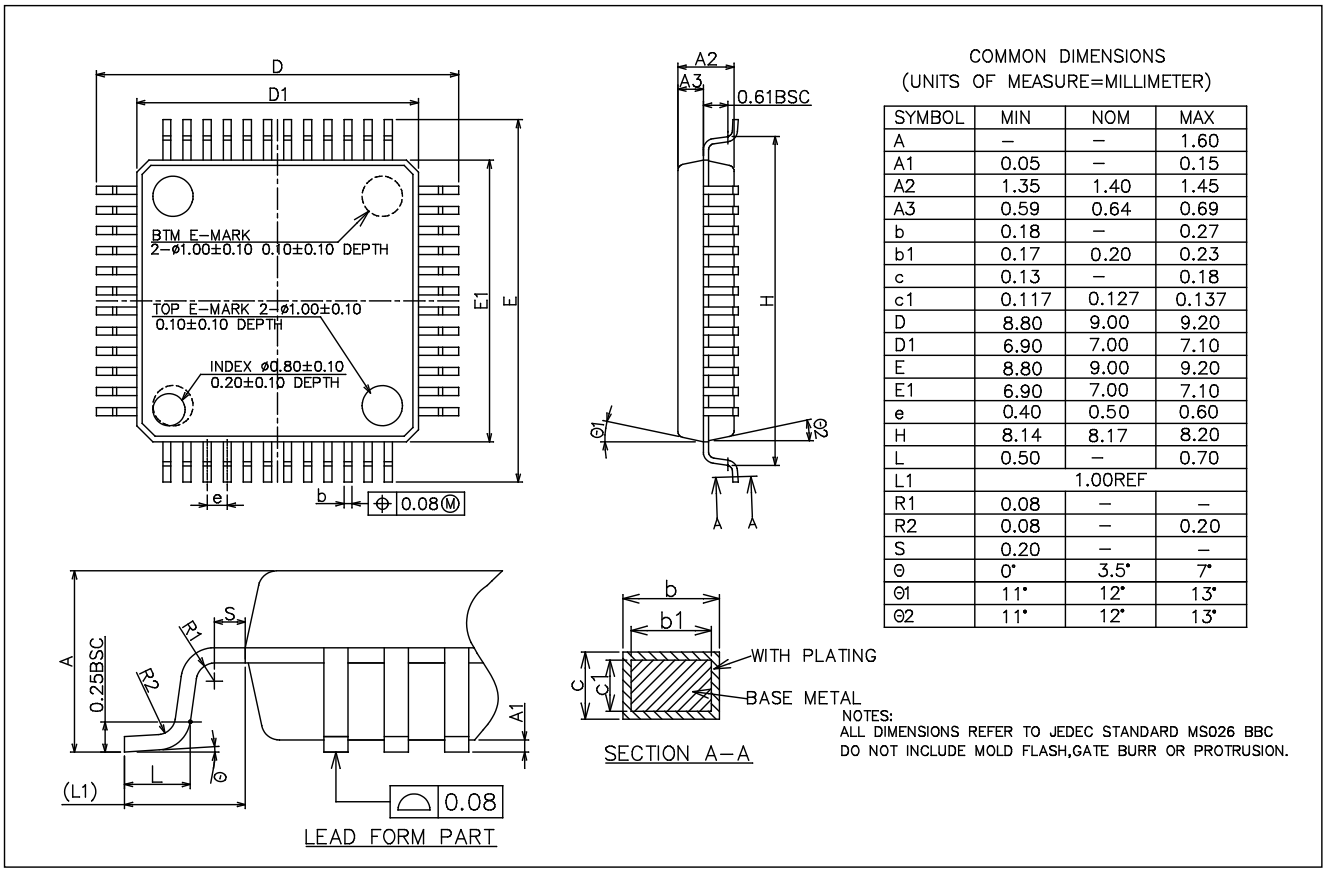
3.2 LQFP48 封装

3.2.1 LQFP48 引脚分布



国民技术股份有限公司 Nations Technologies Inc.
地址：深圳市南山区高新北区宝深路 109 号国民技术大厦
电话：+86-755-86309900 传真：+86-755-86169100
邮箱：info@nationstech.com 邮编：518057

3.2.2 LQFP48 封装尺寸



COMMON DIMENSIONS
(UNITS OF MEASURE=MILLIMETER)

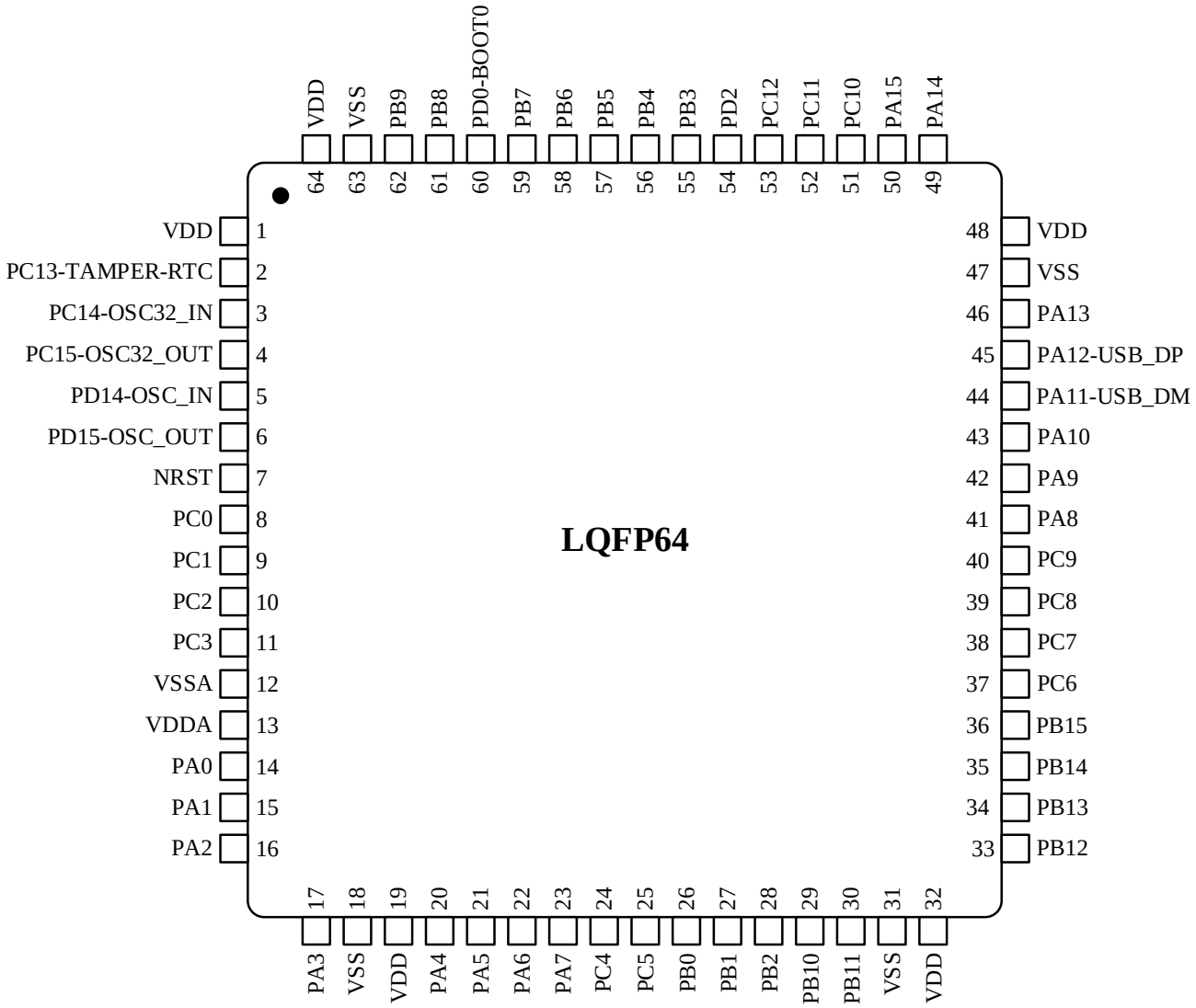
SYMBOL	MIN	NOM	MAX
A	–	–	1.60
A1	0.05	–	0.15
A2	1.35	1.40	1.45
A3	0.59	0.64	0.69
b	0.18	–	0.27
b1	0.17	0.20	0.23
c	0.13	–	0.18
c1	0.117	0.127	0.137
D	8.80	9.00	9.20
D1	6.90	7.00	7.10
E	8.80	9.00	9.20
E1	6.90	7.00	7.10
e	0.40	0.50	0.60
H	8.14	8.17	8.20
L	0.50	–	0.70
L1	1.00REF		
R1	0.08	–	–
R2	0.08	–	0.20
S	0.20	–	–
Θ	0°	3.5°	7°
Θ1	11°	12°	13°
Θ2	11°	12°	13°

NOTES:
ALL DIMENSIONS REFER TO JEDEC STANDARD MS026 BBC
DO NOT INCLUDE MOLD FLASH,GATE BURR OR PROTRUSION.

国民技术股份有限公司 Nations Technologies Inc.
地址：深圳市南山区高新北区宝深路 109 号国民技术大厦
电话：+86-755-86309900 传真：+86-755-86169100
邮箱：info@nationstech.com 邮编：518057

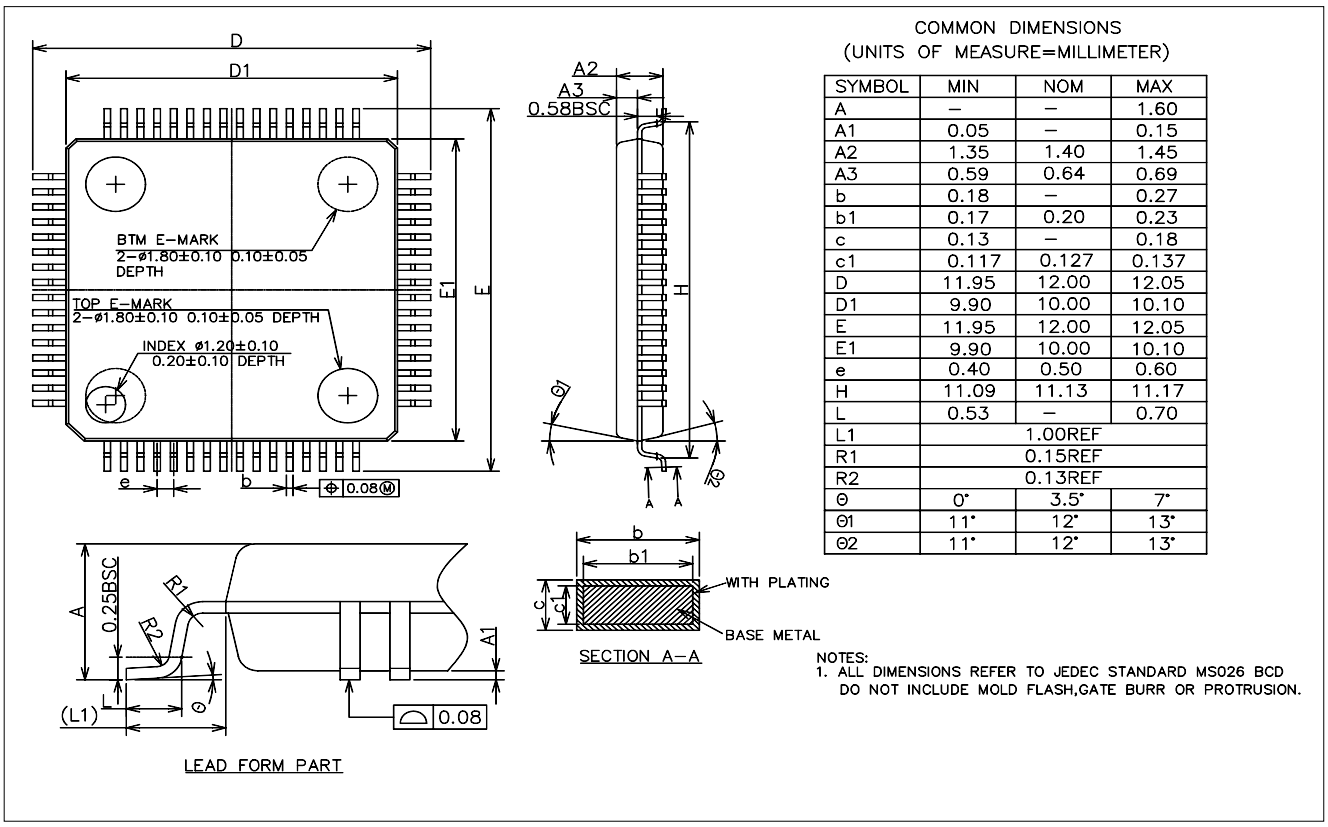
3.3 LQFP64 封装

3.3.1 LQFP64 引脚分布



国民技术股份有限公司 Nations Technologies Inc.
地址：深圳市南山区高新北区宝深路 109 号国民技术大厦
电话：+86-755-86309900 传真：+86-755-86169100
邮箱：info@nationstech.com 邮编：518057

3.3.2 LQFP64 封装尺寸



SYMBOL	MIN	NOM	MAX
A	–	–	1.60
A1	0.05	–	0.15
A2	1.35	1.40	1.45
A3	0.59	0.64	0.69
b	0.18	–	0.27
b1	0.17	0.20	0.23
c	0.13	–	0.18
c1	0.117	0.127	0.137
D	11.95	12.00	12.05
D1	9.90	10.00	10.10
E	11.95	12.00	12.05
E1	9.90	10.00	10.10
e	0.40	0.50	0.60
H	11.09	11.13	11.17
L	0.53	–	0.70
L1	1.00REF		
R1	0.15REF		
R2	0.13REF		
Θ	0°	3.5°	7°
Θ1	11°	12°	13°
Θ2	11°	12°	13°

国民技术股份有限公司 Nations Technologies Inc.
地址：深圳市南山区高新北区宝深路 109 号国民技术大厦
电话：+86-755-86309900 传真：+86-755-86169100
邮箱：info@nationstech.com 邮编：518057

4 历史版本

版本	日期	备注
V1.0	2020.6.12	新建文档
V1.2	2021.4.14	1. 更新了产品型号资源配置
V1.3	2022.7.6	1. 修改低功耗描述
V2.0.0	2024.07.18	1. 修改命名规则为订购信息，新增表 1-1

国民技术股份有限公司 Nations Technologies Inc.
地址：深圳市南山区高新北区宝深路 109 号国民技术大厦
电话：+86-755-86309900 传真：+86-755-86169100
邮箱：info@nationstech.com 邮编：518057

5 声明

国民技术股份有限公司（下称“国民技术”）对此文档拥有专属产权。依据中华人民共和国的法律、条约以及世界其他法域相适用的管辖，此文档及其中描述的国民技术产品（下称“产品”）为公司所有。

国民技术在此并未授予专利权、著作权、商标权或其他任何知识产权许可。所提到或引用的第三方名称或品牌（如有）仅用作区别之目的。

国民技术保留随时变更、订正、增强、修改和改良此文档的权利，恕不另行通知。请使用人在下单购买前联系国民技术获取此文档的最新版本。

国民技术竭力提供准确可信的资讯，但即便如此，并不推定国民技术对此文档准确性和可靠性承担责任。

使用此文档信息以及生成产品时，使用者应当进行合理的设计、编程并测试其功能性和安全性，国民技术不对任何因使用此文档或本产品而产生的任何直接、间接、意外、特殊、惩罚性或衍生性损害结果承担责任。

国民技术对于产品在系统或设备中的应用效果没有任何故意或保证，如有任何应用在其发生操作不当或故障情况下，有可能致使人员伤亡、人身伤害或严重财产损失，则此类应用被视为“不安全使用”。

不安全使用包括但不限于：外科手术设备、原子能控制仪器、飞机或宇宙飞船仪器、所有类型的安全装置以及其他旨在支持或维持生命的应用。

所有不安全使用的风险应由使用人承担，同时使用人应使国民技术免于因为这类不安全使用而导致被诉、支付费用、发生损害或承担责任时的赔偿。

对于此文档和产品的任何明示、默示之保证，包括但不限于适销性、特定用途适用性和不侵权的保证责任，国民技术可在法律允许范围内进行免责。

未经明确许可，任何人不得以任何理由对此文档的全部或部分进行使用、复制、修改、抄录和传播。

国民技术股份有限公司 Nations Technologies Inc.
地址：深圳市南山区高新北区宝深路 109 号国民技术大厦
电话：+86-755-86309900 传真：+86-755-86169100
邮箱：info@nationstech.com 邮编：518057