N32G032 x6/x8 产品简介

N32G032 系列采用 32 bit ARM Cortex-M0 内核，最高工作主频 48MHz，集成多达 64KB Flash,16KB SRAM， 1x12bit 1Msps ADC，1xOPAMP，3xCOMP，集成多路 U(S)ART、I2C、SPI、CAN 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-M0 内核，单周期硬件乘法指令
  - 最高主频 48MHz
- **加密存储器**
  - 高达 64KByte 片内 Flash，支持加密存储、多用户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
  - 16KByte 片内 SRAM，支持硬件奇偶校验
- **低功耗管理**
  - Stop 模式：RTC Run，最大 16KByte Retention SRAM 保持，CPU 寄存器保持，所有 IO 保持，20us 快速唤醒
  - Power Down 模式：支持 3 路 IO 唤醒
- **时钟**
  - HSE：4MHz~20MHz 外部高速晶体
  - LSE：32.768KHz 外部低速晶体
  - HSI：内部高速 RC OSC 8MHz
  - LSI：内部低速 RC OSC 30KHz
  - 内置高速 PLL
  - 支持 2 路时钟输出，可配置为系统时钟、HSE、HSI、LSE、LSI 或分频后的 PLL 输出
- **复位**
  - 支持上电/掉电/外部引脚复位
  - 支持看门狗复位
- **通信接口**
  - 6 个 U(S)ART 接口, 最高速率达 3 Mbps，其中 2 个 USART 接口（支持 1xISO7816，1xIrDA，LIN），4 个 UART 接口，其中 2 路支持低功耗特性（LPUART，此模式下最高通讯速率 9600bps），可唤醒 Stop 模式
  - 3 个 SPI 接口，速率高达 12 MHz，其中 1 个支持 I2S

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 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，支持双电平通信：正常电平（信号电平与芯片 VDD 匹配）和低电平（芯片 VDD 3.3V 或 5V ,信号电平 1.8V）两种电平选择。
- 1 个 CAN 2.0 总线接口

- **模拟接口**
  - 1 个 12bit 1Msps 高速 ADC，多达 16 路外部单端输入通道
  - 1 个运算放大器，内置最大 32 倍可编程增益放大
  - 3 个高速模拟比较器，内置 64 级可调比较基准
- 最大支持 56 个支持复用功能的 GPIOs.
- 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
- 2 路蜂鸣器，支持互补输出，驱动能力最大 16mA
- **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 ，正交编码输入等功能；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
  - 2 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
  - 1 个 16bit 基础定时计数器
  - 1 个 16bit 低功耗定时计数器
  - 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 在线调试接口
  - 支持 UART Bootloader
- **硬件除法器和平方根加速**
- **安全特性**
  - 内置密码算法硬件加速引擎
  - 支持 AES、SM4 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）

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

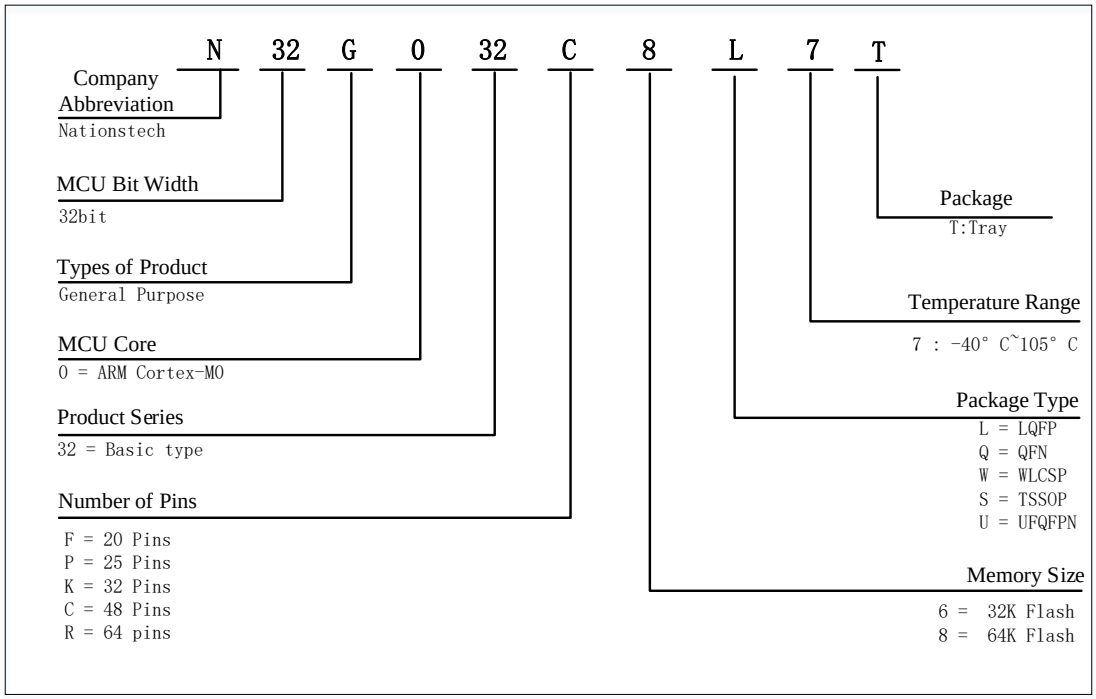
- 支持时钟失效监测，防拆监测

- **96 位 UID 及 128 位 UCID**
- 工作条件
  - 工作电压范围：1.8V~5.5V
  - 工作温度范围：-40℃～105℃
  - ESD：±4KV（HBM 模型）, ±1KV（CDM 模型）
- 封装
  - UFQFPN20(3mm x 3mm)
  - TSSOP20(6.5mm x 4.4mm)
  - QFN32(5mm x 5mm)
  - LQFP32(7mm x 7mm)
  - LQFP48(7mm x 7mm)
  - LQFP64(10mm x 10mm)
  - WLCSP25(2.128mm x 2.065mm)
- 订购型号

系列	型号
N32G032x6 N32G032x8	N32G032F6U7 ,N32G032F6S7, N32G032F8S7 N32G032P6W7, N32G032P8W7 N32G032K6L7, N32G032K8L7, N32G032K6Q7 N32G032C8L7 N32G032R8L7

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 命名规则



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

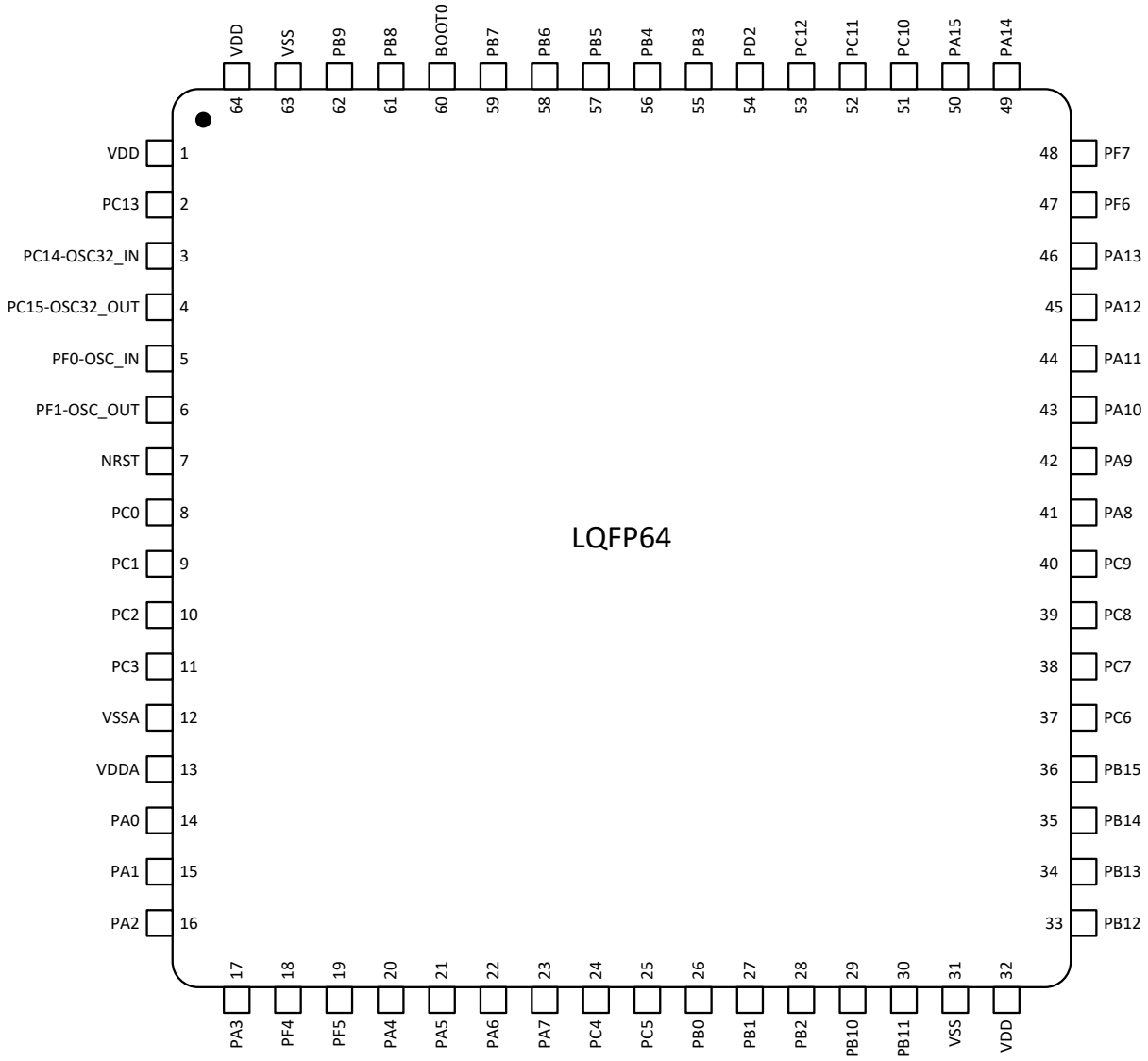
器件型号		N32G032F6U7	N32G032F6/8S7	N32G032 P6/8W7	N32G032K6Q7	N32G032K6/8L7	N32G032C8L7	N32G032R8L7
Flash 容量（KB）		32	32/64	32/64	32	32/64	64	64
SRAM 容量（KB）		8	8/16	8/16	8	8/16	16	16
CPU 频率		ARM Cortex-M0 @48MHz						
工作环境		1.8~5.5V/-40~105℃						
定时器	通用	2						
	高级	2						
	基本	1						
	LPTIM	1						
	RTC	1						
通讯接口	SPI	1			2		3	3
	I2S	1						
	I2C	2						
	USART	2						
	UART	1		2				
	LPUART	2						
	CAN	1						
GPIO		16		21	28	26	40	56
DMA Number of Channels		1 8Channel						
12bit ADC Number of channels		1 7Channel	1 9Channel	1 10Channel	1 10Channel	1 10Channel	1 10Channel	1 16Channel
OPA/COMP		1/2	1/3	1/2	1/3	1/3	1/3	1/3
Beeper		2	1	2				
算法支持		AES、SM4、CRC16/CRC32、TRNG						
安全保护		读写保护（RDP/WRP）、存储加密、分区保护						
封装		UFQFPN20	TSSOP20	WLCSP25	QFN32	LQFP32	LQFP48	LQFP64

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

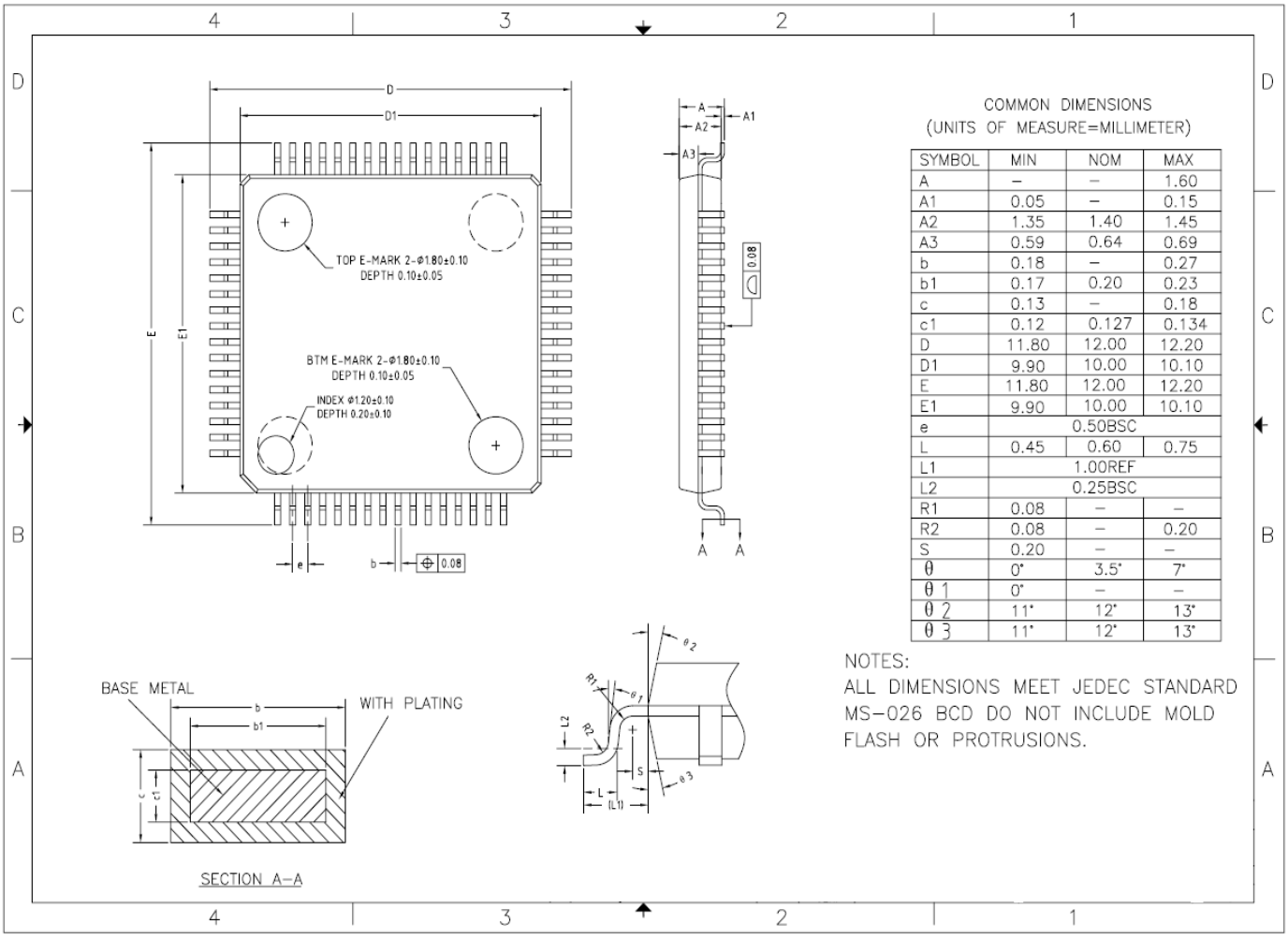
3.1 LQFP64 封装

3.1.1 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

3.1.2 LQFP64 封装尺寸



COMMON DIMENSIONS
(UNITS OF MEASURE=MILLIMETER)

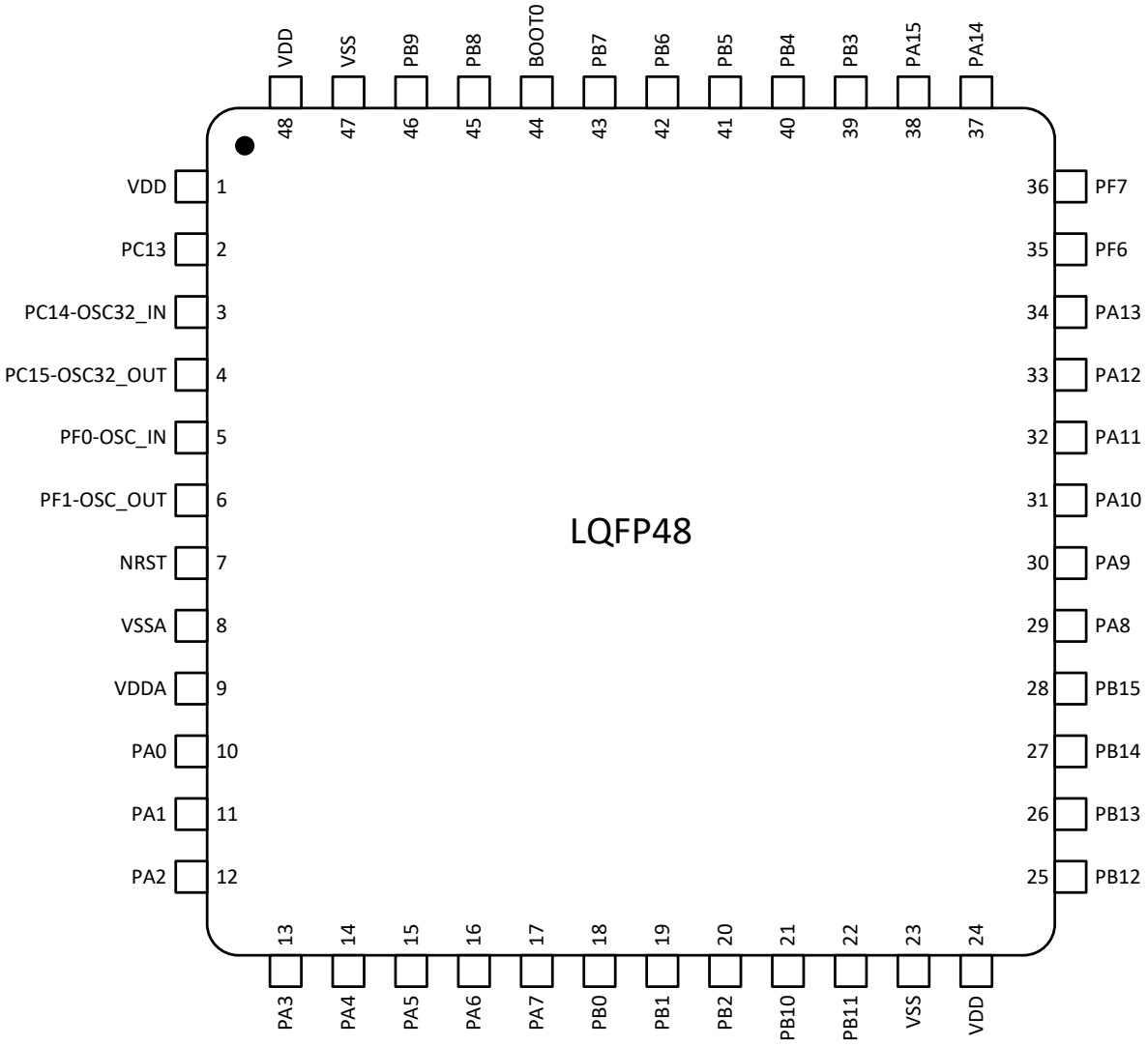
SYMBOL	MIN	NOM	MAX
A	–	–	1.60
A1	0.05	–	0.15
A2	1.35	1.40	1.45
A3	0.59	0.64	0.69
b	0.18	–	0.27
b1	0.17	0.20	0.23
c	0.13	–	0.18
c1	0.12	0.127	0.134
D	11.80	12.00	12.20
D1	9.90	10.00	10.10
E	11.80	12.00	12.20
E1	9.90	10.00	10.10
e	0.50BSC		
L	0.45	0.60	0.75
L1	1.00REF		
L2	0.25BSC		
R1	0.08	–	–
R2	0.08	–	0.20
S	0.20	–	–
θ	0°	3.5°	7°
θ1	0°	–	–
θ2	11°	12°	13°
θ3	11°	12°	13°

NOTES:
ALL DIMENSIONS MEET JEDEC STANDARD MS-026 BCD DO NOT INCLUDE MOLD FLASH OR PROTRUSIONS.

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

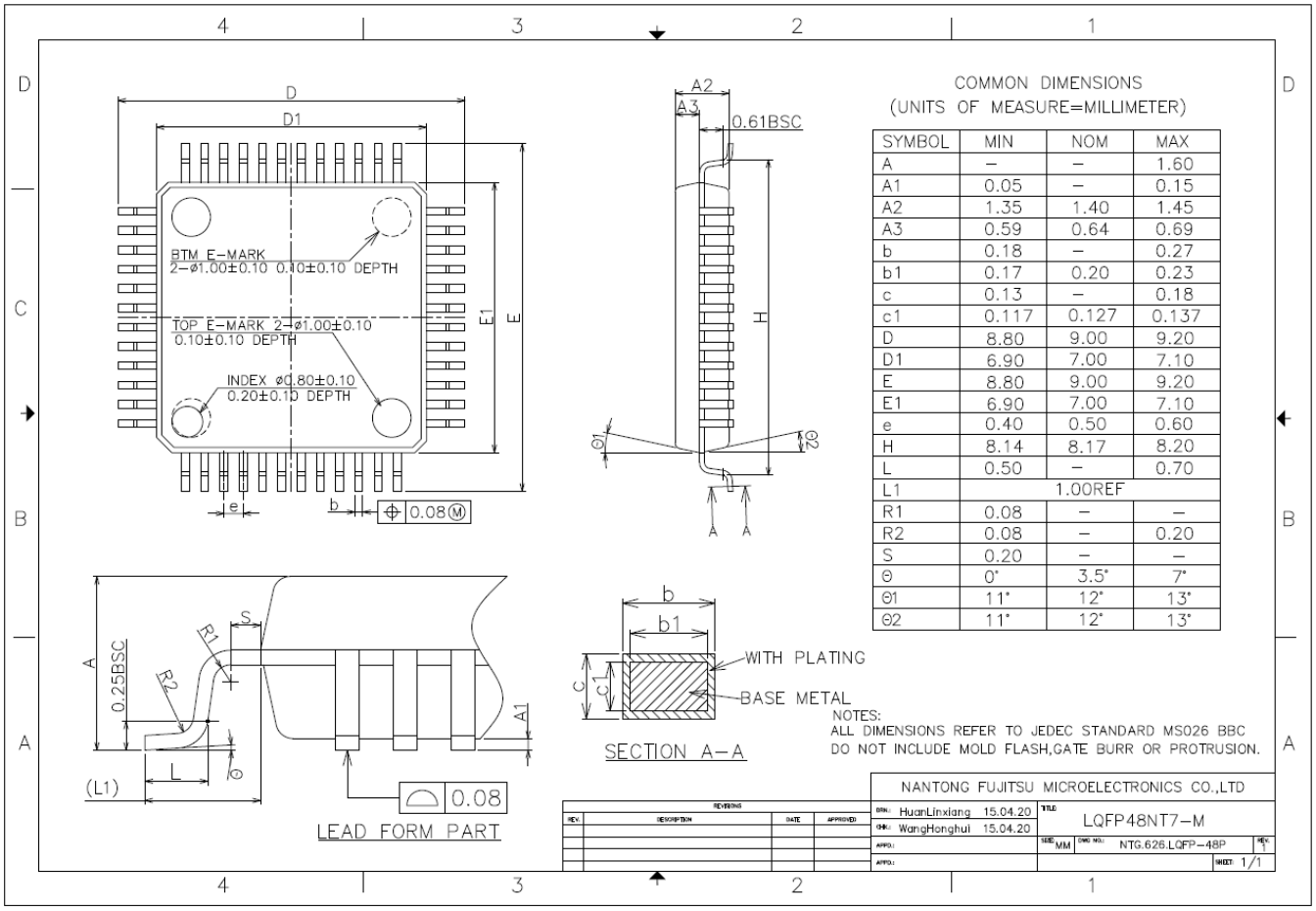
3.2 LQFP48 封装

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

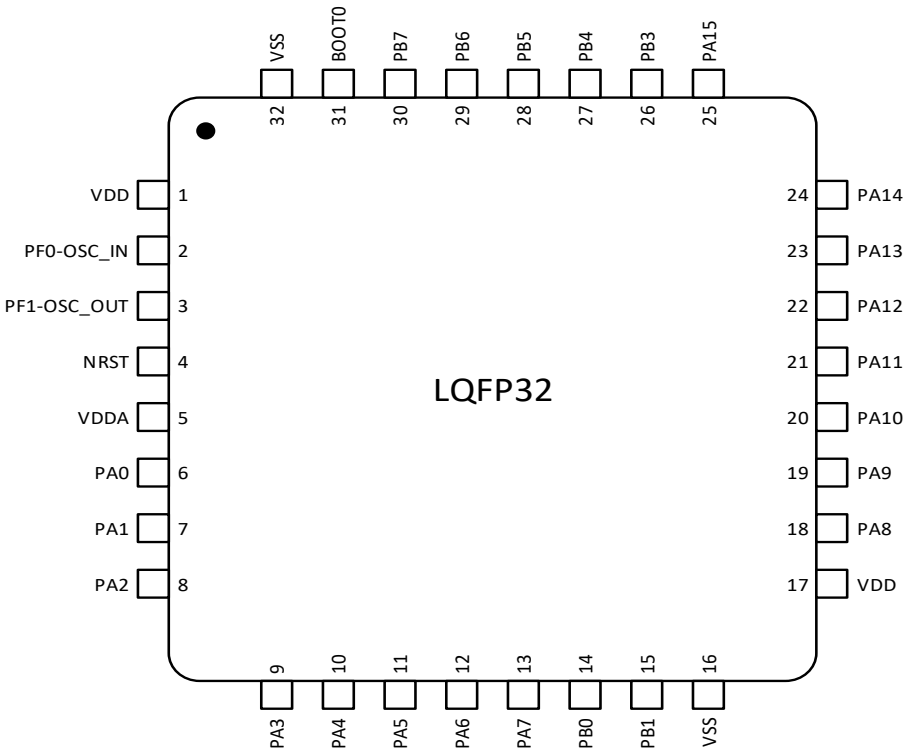
3.2.2 LQFP48 封装尺寸



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

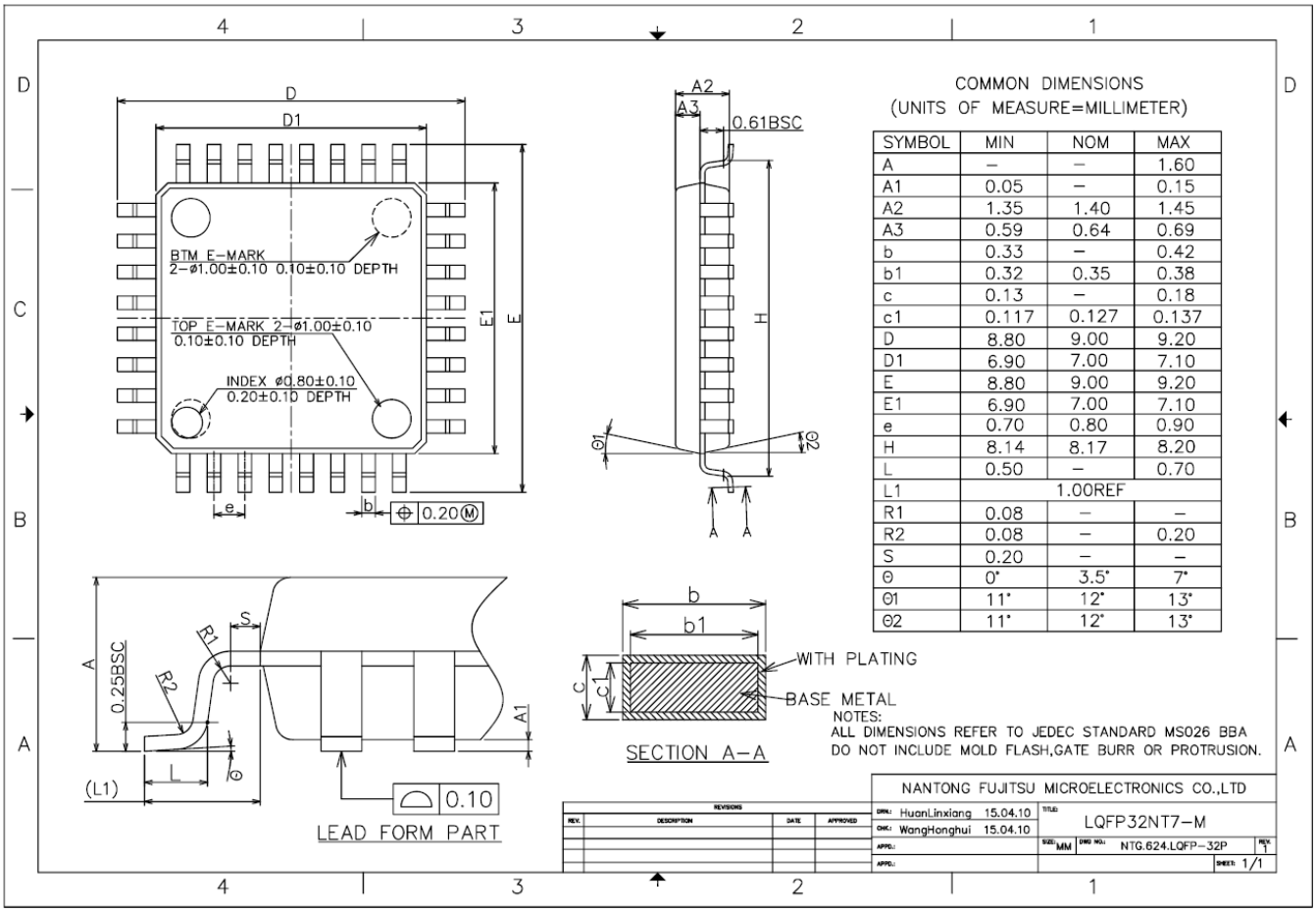
3.3 LQFP32 封装

3.3.1 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

3.3.2 LQFP32 封装尺寸

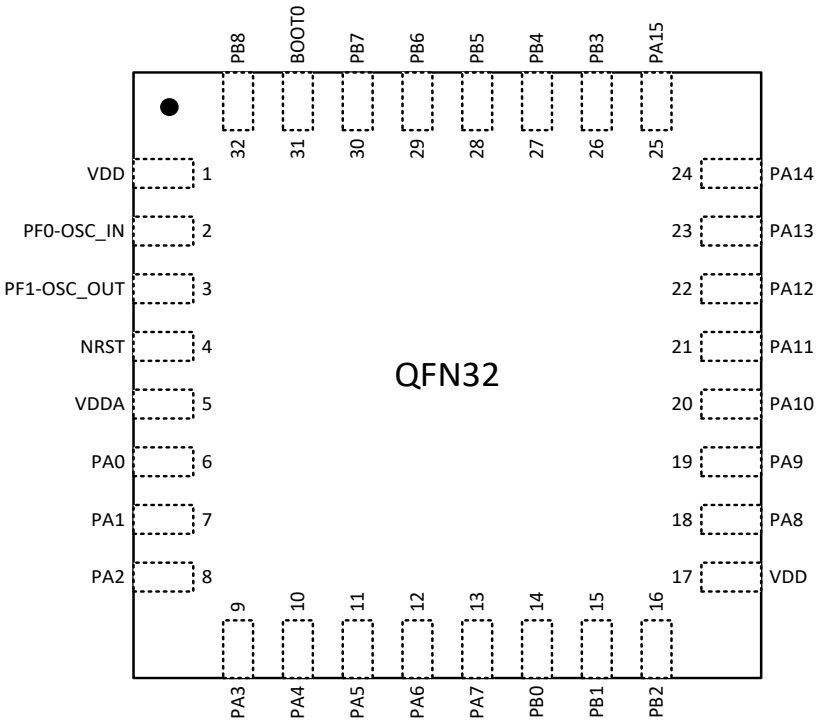


SYMBOL	MIN	NOM	MAX
A	–	–	1.60
A1	0.05	–	0.15
A2	1.35	1.40	1.45
A3	0.59	0.64	0.69
b	0.33	–	0.42
b1	0.32	0.35	0.38
c	0.13	–	0.18
c1	0.117	0.127	0.137
D	8.80	9.00	9.20
D1	6.90	7.00	7.10
E	8.80	9.00	9.20
E1	6.90	7.00	7.10
e	0.70	0.80	0.90
H	8.14	8.17	8.20
L	0.50	–	0.70
L1	1.00REF		
R1	0.08	–	–
R2	0.08	–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

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

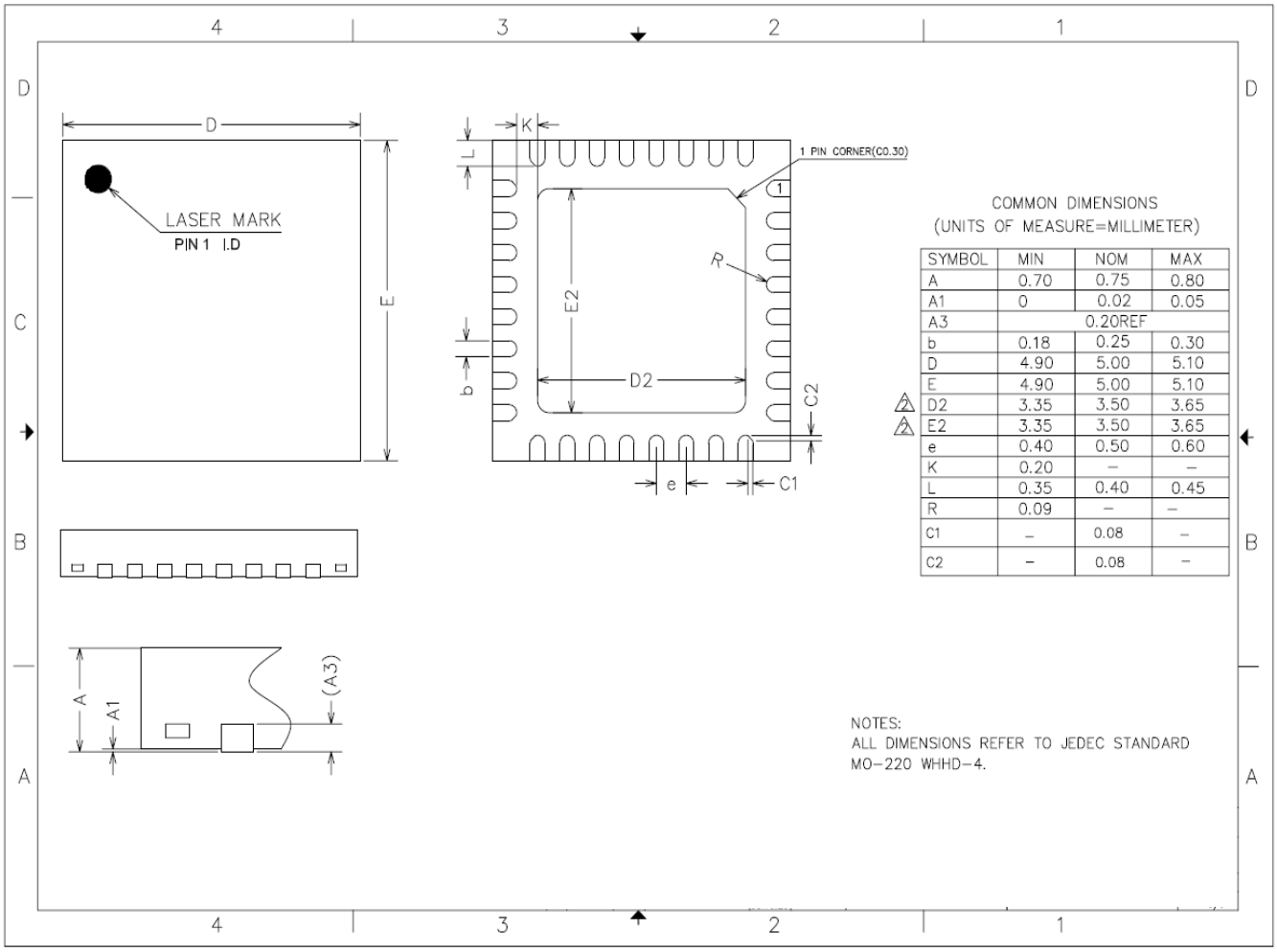
3.4 QFN32 封装

3.4.1 QFN32 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

3.4.2 QFN32 封装尺寸

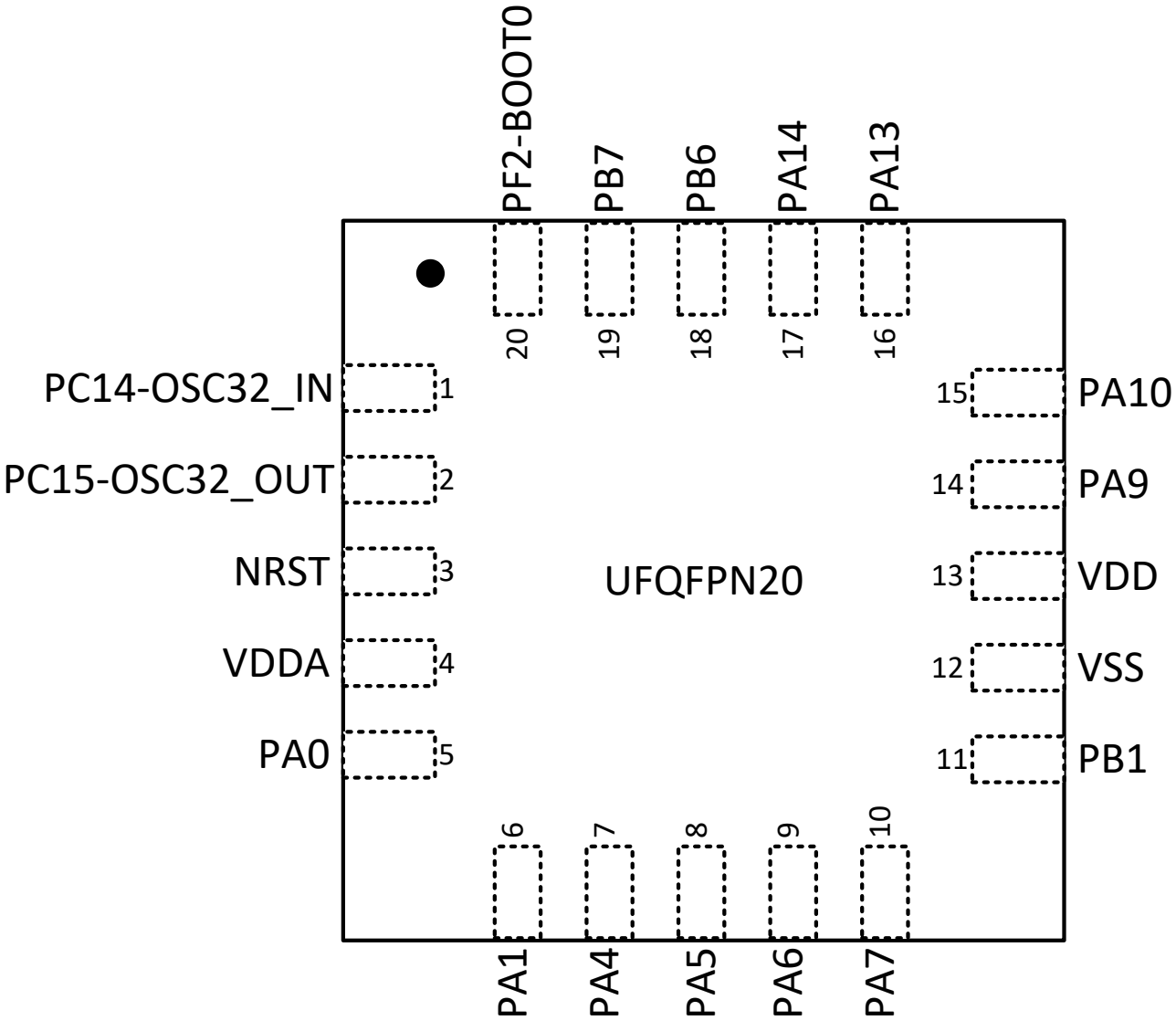


SYMBOL	MIN	NOM	MAX
A	0.70	0.75	0.80
A1	0	0.02	0.05
A3		0.20REF	
b	0.18	0.25	0.30
D	4.90	5.00	5.10
E	4.90	5.00	5.10
D2	3.35	3.50	3.65
E2	3.35	3.50	3.65
e	0.40	0.50	0.60
K	0.20	–	–
L	0.35	0.40	0.45
R	0.09	–	–
C1	–	0.08	–
C2	–	0.08	–

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

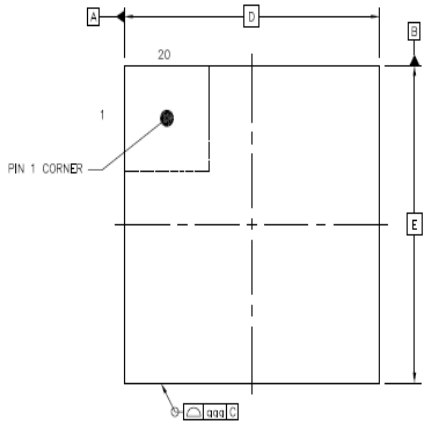
3.5 UFQFPN20 封装

3.5.1 UFQFPN20 引脚分布

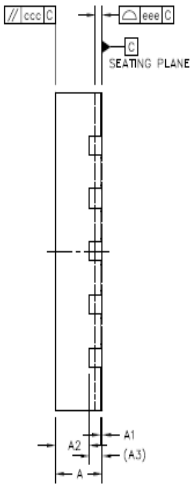


国民技术股份有限公司 Nations Technologies Inc.
地址：深圳市南山区高新北区宝深路 109 号国民技术大厦
电话：+86-755-86309900 传真：+86-755-86169100
邮箱：info@nationstech.com 邮编：518057

3.5.2 UFQFPN20 封装尺寸

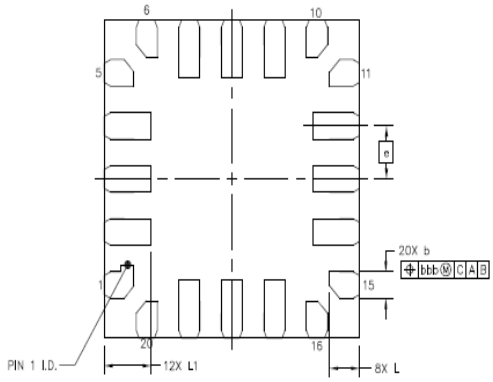


TOP VIEW



SIDE VIEW

		SYMBOL	MIN	NOM	MAX
TOTAL THICKNESS		A	0.5	0.55	0.6
STAND OFF		A1	0	0.02	0.05
MOLD THICKNESS		A2	---	0.4	---
L/F THICKNESS		A3	0.152 REF		
LEAD WIDTH		b	0.2	0.25	0.3
BODY SIZE	X	D	3 BSC		
	Y	E	3 BSC		
LEAD PITCH		e	0.5 BSC		
LEAD LENGTH		L	0.25	0.35	0.45
		L1	0.45	0.55	0.65
PACKAGE EDGE TOLERANCE		aaa	0.1		
MOLD FLATNESS		ccc	0.1		
COPLANARITY		eee	0.08		
LEAD OFFSET		bbb	0.1		



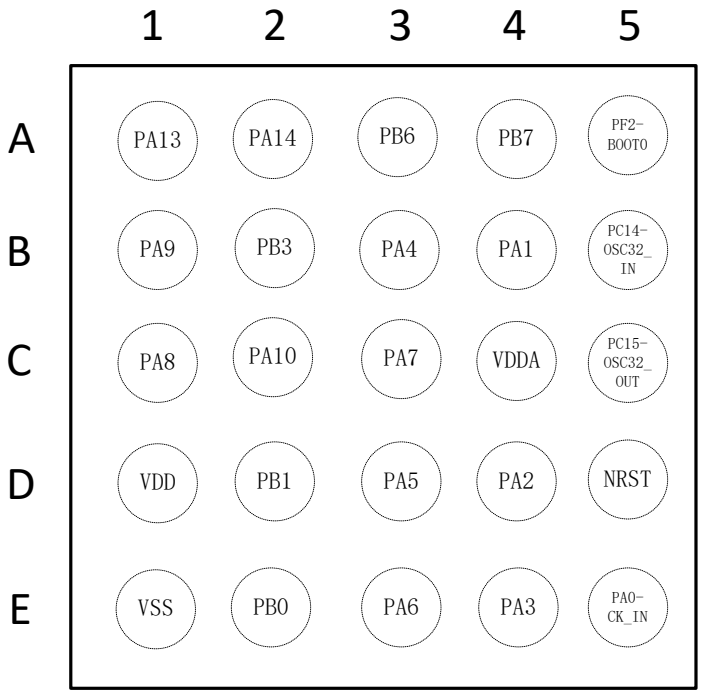
BOTTOM VIEW

NOTES
1.REFER TO JEDEC MO-220;
2.COPLANARITY APPLIES TO LEADS, CORNER LEADS AND DIE ATTACH PAD;
3.BAN TO USE THE LEVEL 1 ENVIRONMENT-RELATED SUBSTANCES OF JOET PRESCRIBING;
4.FINISH: Cu/EP • Sn8~20s

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

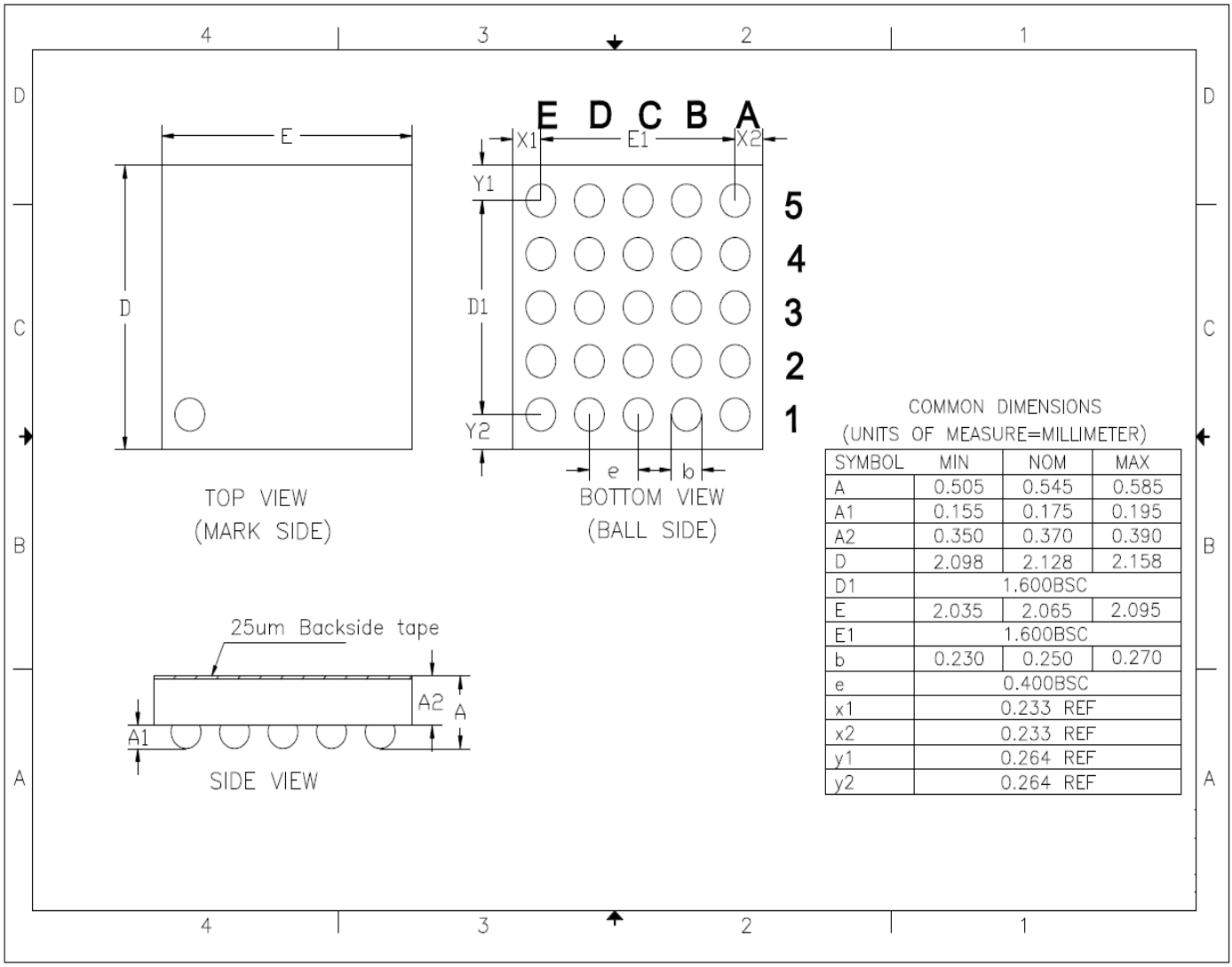
3.6 WLCSP25 封装

3.6.1 WLCSP25 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

3.6.2 WLCSP25 封装尺寸



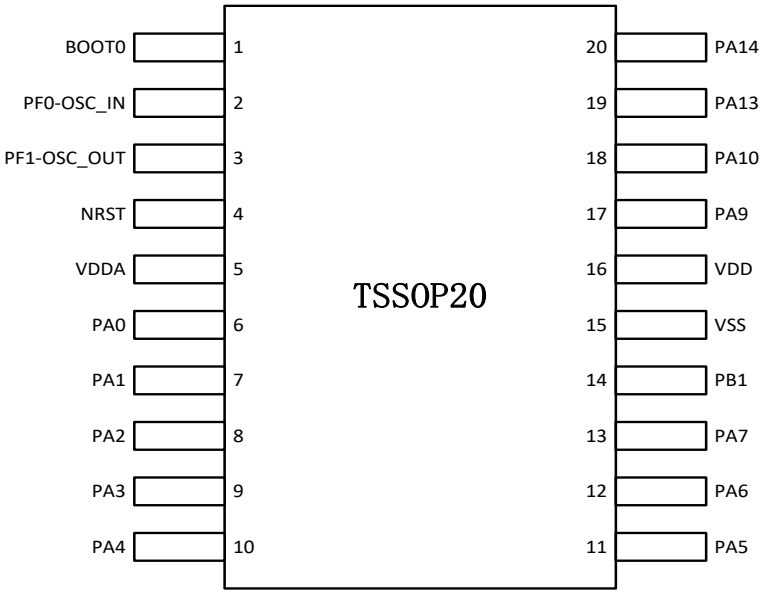
COMMON DIMENSIONS
(UNITS OF MEASURE=MILLIMETER)

SYMBOL	MIN	NOM	MAX
A	0.505	0.545	0.585
A1	0.155	0.175	0.195
A2	0.350	0.370	0.390
D	2.098	2.128	2.158
D1	1.600BSC		
E	2.035	2.065	2.095
E1	1.600BSC		
b	0.230	0.250	0.270
e	0.400BSC		
x1	0.233 REF		
x2	0.233 REF		
y1	0.264 REF		
y2	0.264 REF		

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

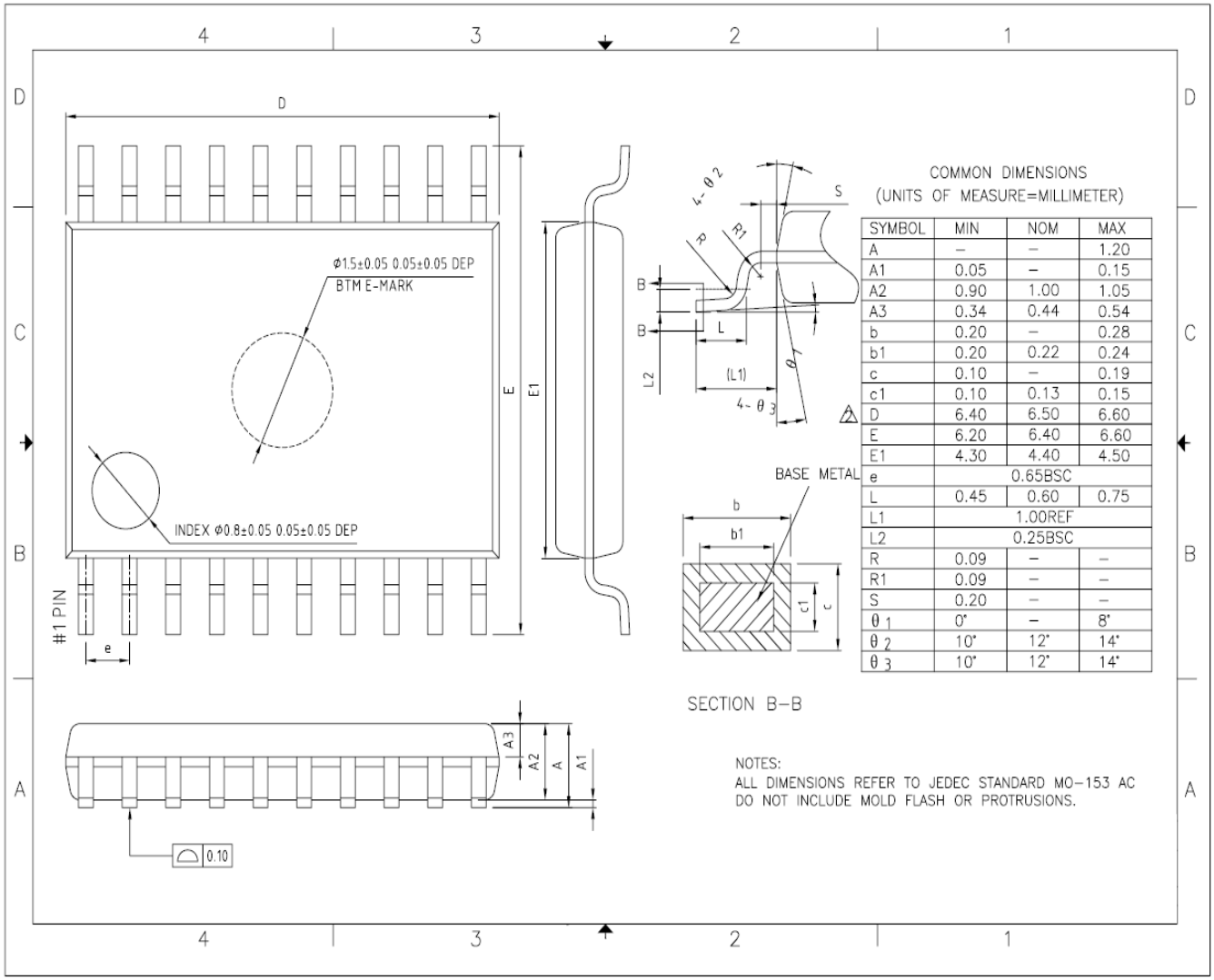
3.7 TSSOP20 封装

3.7.1 TSSOP20 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

3.7.2 TSSOP20 封装尺寸



COMMON DIMENSIONS
(UNITS OF MEASURE=MILLIMETER)

SYMBOL	MIN	NOM	MAX
A	–	–	1.20
A1	0.05	–	0.15
A2	0.90	1.00	1.05
A3	0.34	0.44	0.54
b	0.20	–	0.28
b1	0.20	0.22	0.24
c	0.10	–	0.19
c1	0.10	0.13	0.15
D	6.40	6.50	6.60
E	6.20	6.40	6.60
E1	4.30	4.40	4.50
e	0.65BSC		
L	0.45	0.60	0.75
L1	1.00REF		
L2	0.25BSC		
R	0.09	–	–
R1	0.09	–	–
S	0.20	–	–
θ1	0°	–	8°
θ2	10°	12°	14°
θ3	10°	12°	14°

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	2020.6.10	新建文档
V2.0	2021.1.12	更新版本
V2.1	2022.7.14	1. 关键特性中时钟输出改成两路，增加 LSE、LSI 的输出 2. 章节 1，命名规则的图中删除卷带 3. 增加 N32G032K8L7 4. 关键特性删除可编程的低电压检测及复位 5. 删除所有 TSC 相关内容 6. 删除 N32G032C8Q7，增加 N32G032F8S7
V2.2.0	2024.5.07	1. 3.2.2 章节，修改 LQFP48 封装尺寸图 2. 3.3.2 章节，修改 LQFP32 封装尺寸图

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