

## 产品简介

ZDH2421 是一款单芯片全集成的射频前端芯片 (RF Front-end IC)。它集成了功放 (PA)、低噪放 (LNA) 和射频开关 (SW)。它采用典型 3.3V 供电, 功放最大输出功率 23dBm, 接收回路噪声系数 1.9dB。输入、输出阻抗已经内部匹配到 50Ω, 外围应用电路简洁。

ZDH2421 采用标准 QFN3x3-16 封装, 具有很好的可靠性、经济性和极高的性价比。

## 典型应用场景

- 蓝牙 (Bluetooth) 设备距离拓展
- 无线音频传输
- 智能家居
- 工业自动化
- 智能电表、水表
- 无线传感器网络
- ZigBee 设备距离扩展

## 极限最大额定值

参数	数值
存储温度	-65°C~+150°C
工作温度	-55°C~+125°C
工作电压 (VDD)	+6V
DC 控制输入电压	+6V
TX 射频输入功率	+10dBm
ANT 输入功率	+5dBm

## 工作状态控制逻辑表

状态	PEN	LEN	VMODE
TX on	H	L	L
RX on	L	H	L
旁路模式	L	H	H
芯片关断	L	L	L

“H” : 2.8V~3.3V

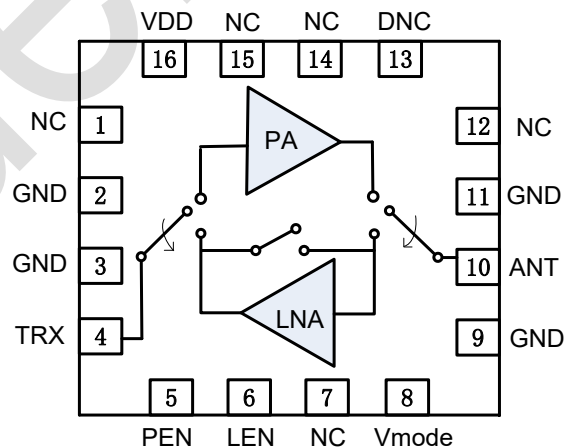
“L” : 0~0.5V

## 产品特点

- 3.3V 单电压供电
- TX 小信号增益: 27dB @ 2400MHz
- TX 饱和输出功率: 23dBm @ PEN=3.0V、LEN=0V
- RX 典型 P1dB: 14dBm @ PEN=0V、LEN=3.0V
- 单芯片 IC, 集成了功放 (PA)、低噪放 (LNA) 和两个单刀双掷开关 (SPDT)
- 输入/输出 50Ω 阻抗匹配
- 绿色无铅 16 脚 QFN3x3 封装

 本产品符合所有相关法规且不含卤素。

## 管脚示意图 (Top View)



编号	管脚名称	说明
1,7,12,14,15	NC	空, 悬空或接地
2,3,9,11	GND	地
4	TRX	收发器射频信号输入/输出
5	PEN	发射使能
6	LEN	接收使能
8	VMODE	开启电压
10	ANT	天线射频信号输入/输出
13	DNC	保留, 不接任何电路
16	VDD	供电电压输入
17	EPAD	底部 GND



## 建议工作条件

参数	最小值	典型值	最大值	单位
VDD	2.0	3.3	3.6	V
控制电压“1”	-	3.0	-	V
控制电压“0”	0	-	0.5	V

## TX 电气参数

测试条件：VDD = 3.3V，PEN=3.0V，LEN=0V，VMODE=0V，Temp= 25°C，50Ω 测试系统。

参数	最小值	典型值	最大值	单位	条件
频率范围	2300	-	2500	MHz	-
饱和输出功率	-	23	-	dBm	-
小信号增益	-	27	-	dB	-
输入回损(S11)	-	-21	-	dB	-
输出回损(S22)	-	-6	-	dB	-
隔离(S12)	-	-45	-	dB	-
TX 静态电流	-	33	-	mA	无 RF 输入信号
TX 工作电流	-	181	-	mA	Pout=21dBm
谐波	-	-18	-	dBm	H2, Pout=21dBm
	-	-32	-	dBm	H3, Pout=21dBm
负载 VSWR for Ruggedness (Pout=23dBm)	-	10	-	-	无损坏

## RX 电气参数

测试条件：VDD = 3.3V，PEN=0V，LEN=3.0V，VMODE=0V，Temp= 25°C，50Ω 测试系统。

参数	最小值	典型值	最大值	单位	条件
频率范围	2300	-	2500	MHz	-
增益(Gain)	-	17	-	dB	-
输入回损(S11)	-	-5	-	dB	-
输出回损(S22)	-	-12	-	dB	-
隔离(S12)	-	-29	-	dB	-
RX 静态电流	-	10	-	mA	无 RF 输入信号
RX 工作电流	-	20	-	mA	-
噪声系数(NF)	-	1.7	-	dB	-
P1dB	-	14	-	dBm	-

## 旁路模式电气参数

测试条件：VDD = 3.3V，PEN=0V，LEN=3.0V，VMODE=3.0V，Temp= 25°C，50Ω 测试系统。

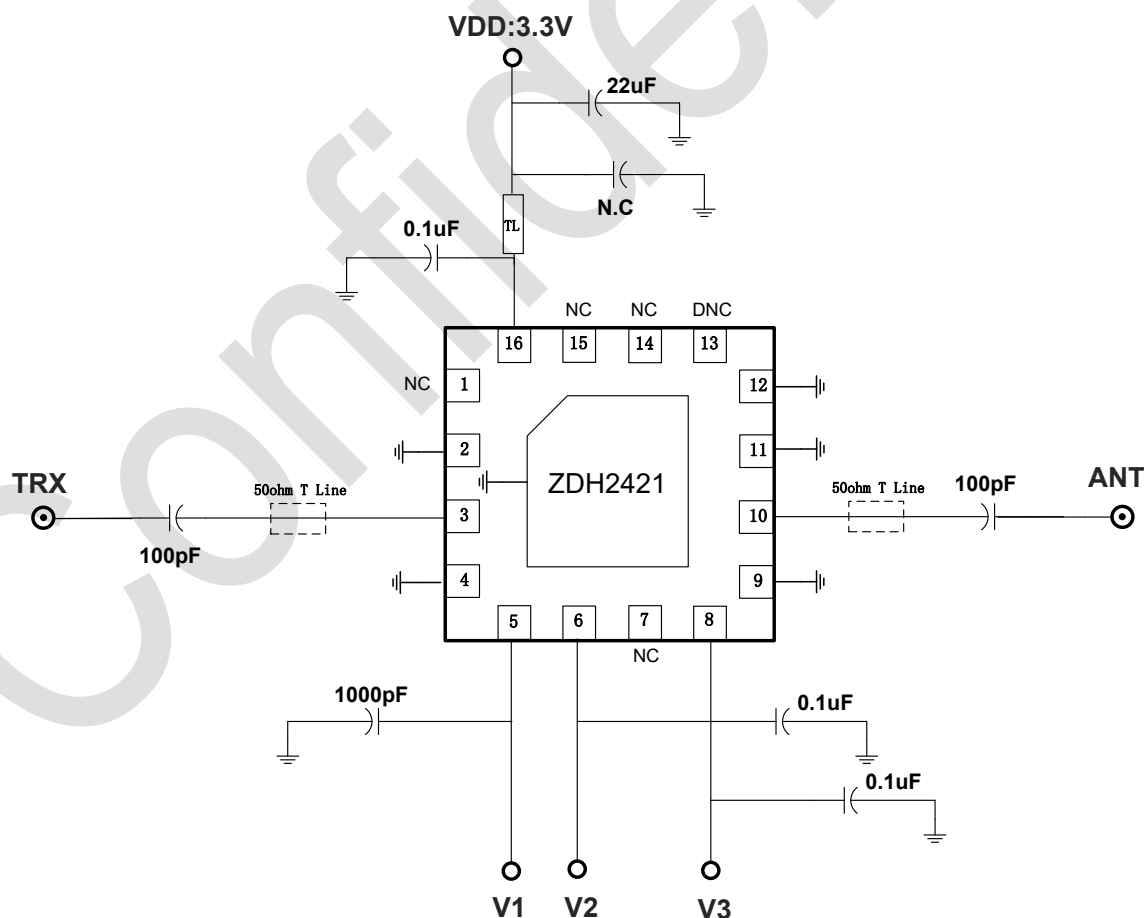
参数	最小值	典型值	最大值	单位	条件
频率范围	2300	-	2500	MHz	-
插损(S21)	-	-5	-	dB	-
输入回损(S11)	-	-8	-	dB	-
输出回损(S22)	-	-8	-	dB	-
隔离(S12)		-5		dB	

## 芯片关断电气参数

测试条件：VDD = 3.3V，PEN=0V，LEN=0V，VMODE=0V，Temp= 25°C，50Ω 测试系统。

参数	最小值	典型值	最大值	单位	条件
频率范围	2300	-	2500	MHz	-
关断后漏电流	-	1	10	uA	-
TXRX-ANT 插损	-	-23	-	dB	-
ANT-TXRX 插损	-	-23	-	dB	-

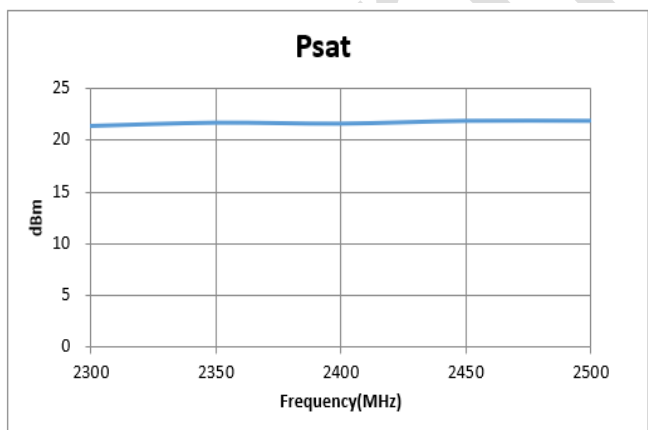
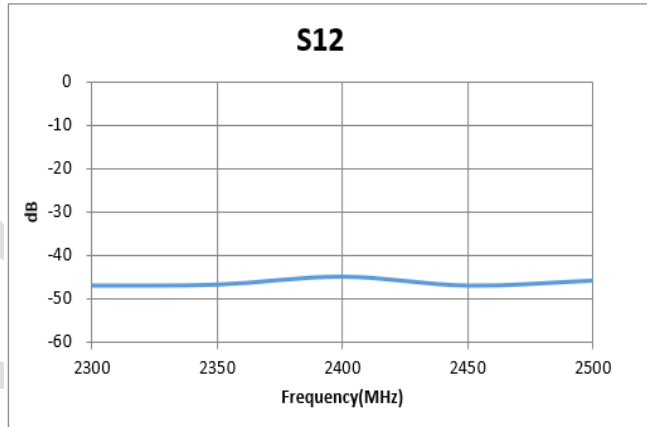
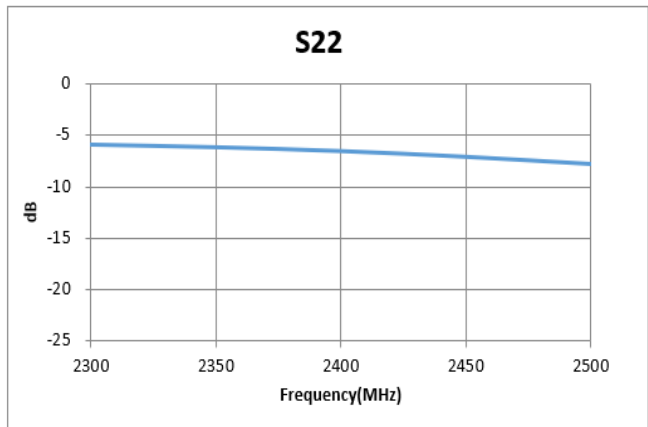
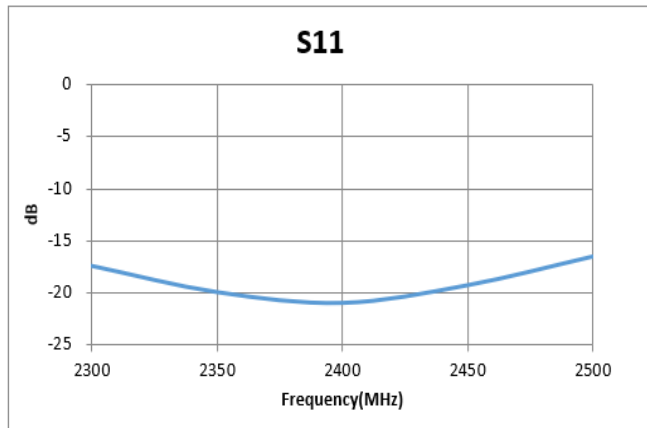
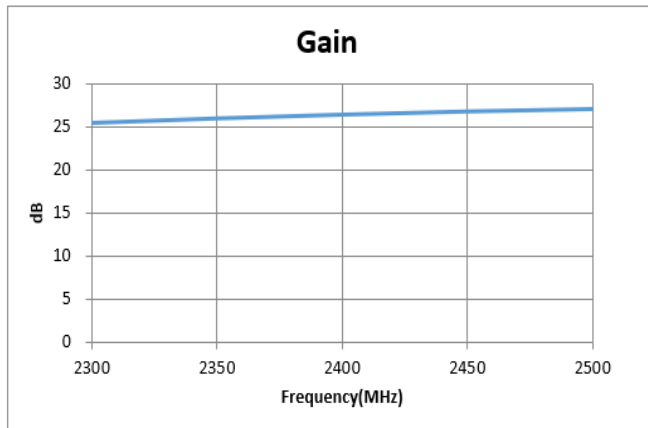
## 典型应用电路图





### 典型性能曲线图

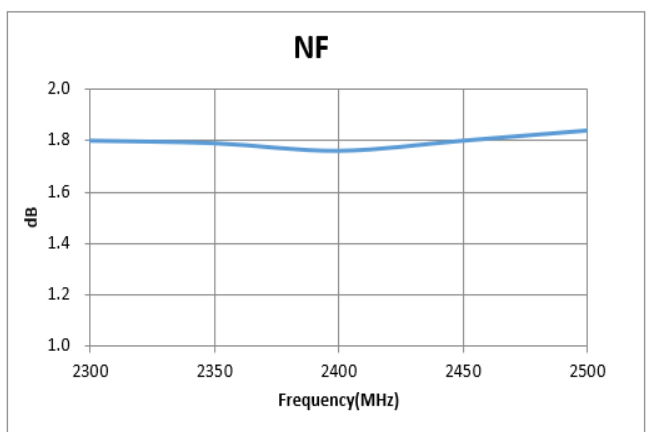
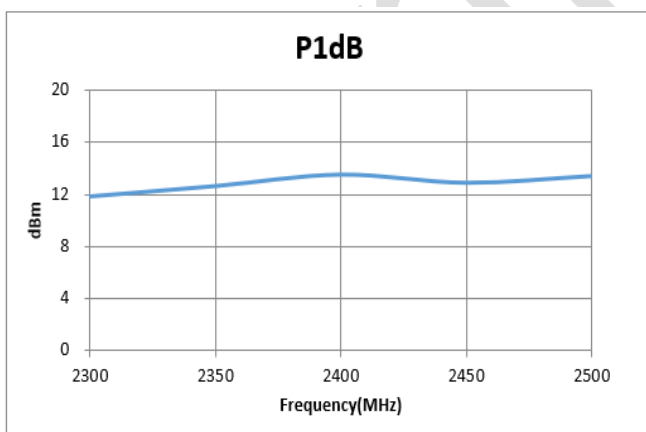
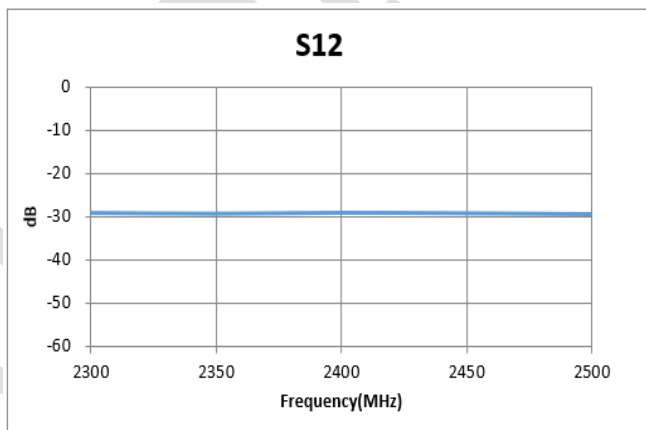
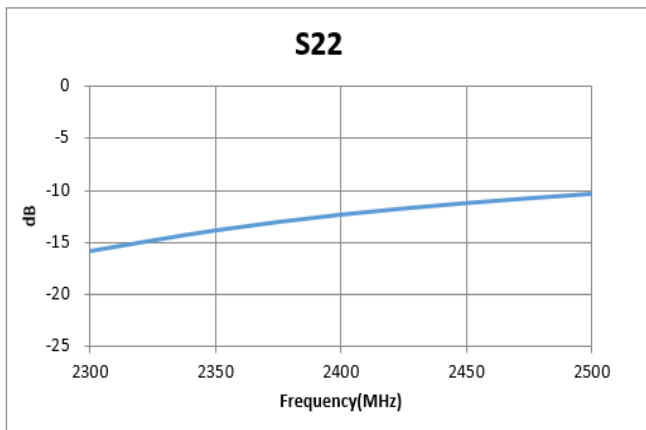
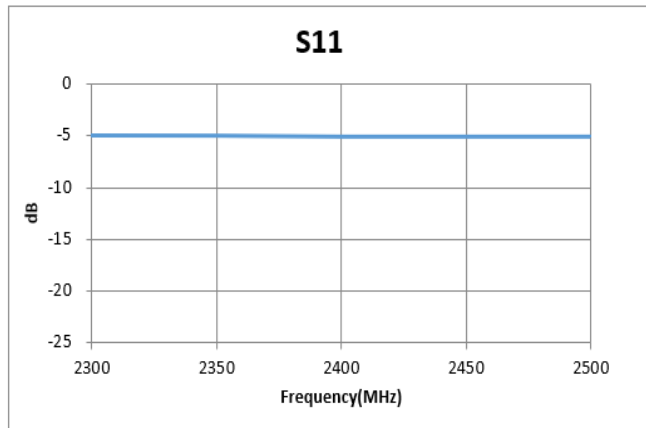
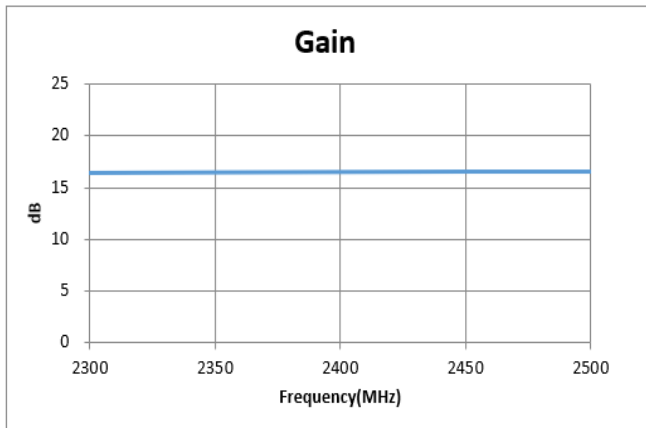
TX 测试条件: VDD = 3.3V, PEN=3.0V, LEN=0V, VMODE=0V, Temp= 25°C, 50Ω 测试系统。





### 典型性能曲线图

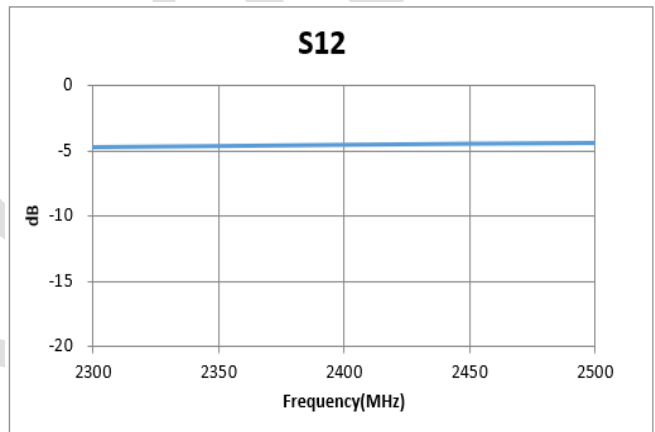
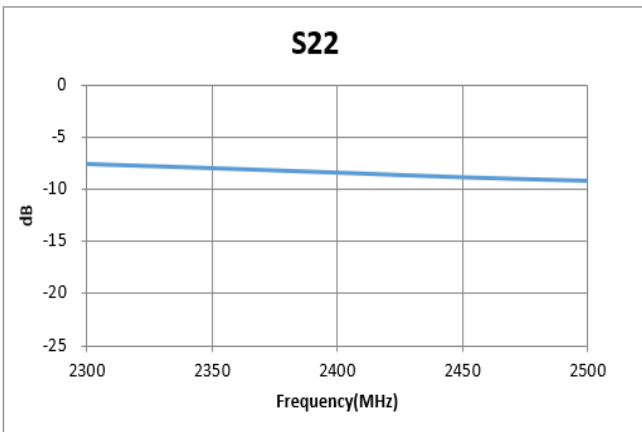
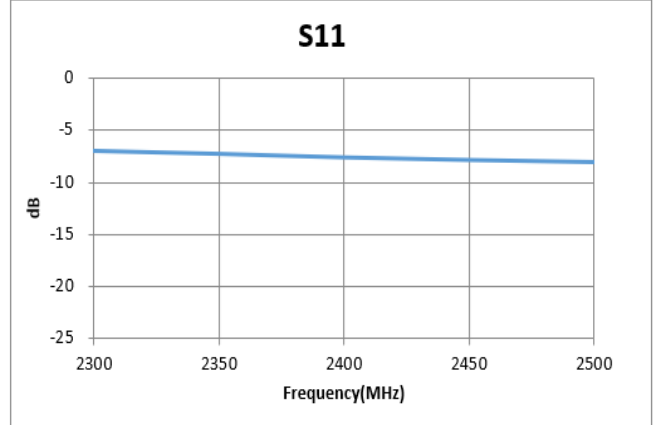
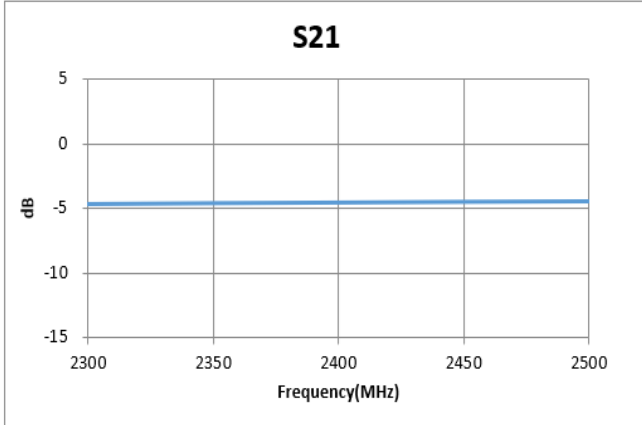
RX 测试条件: VDD = 3.3V, PEN=0V, LEN=3.0V, VMODE=0V, Temp= 25°C, 50Ω 测试系统。





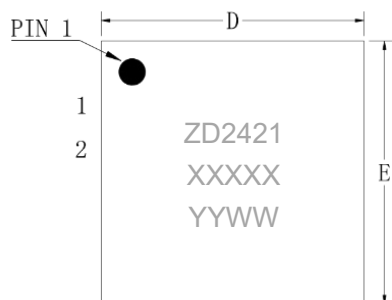
### 典型性能曲线图

旁路模式测试条件: VDD = 3.3V, PEN=0V, LEN=3.0V, VMODE=3.0V, Temp= 25°C, 50Ω 测试系统。

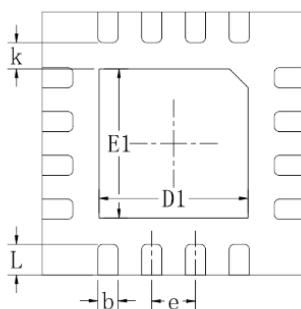




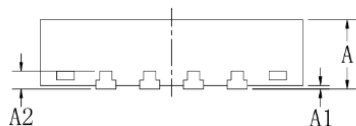
## 封装示意图



顶视图



底视图



侧视图

符号	尺寸单位: 毫米		
	最小值	标准值	最大值
A	0.700	0.750	0.800
A1	0.000	--	0.050
A2	0.195	0.203	0.211
D	2.950	3.000	3.050
E	2.950	3.000	3.050
D1	1.600	1.700	1.800
E1	1.600	1.700	1.800
k	0.300 Min.		
b	0.180	0.230	0.280
e	0.500 Typ.		
L	0.300	0.350	0.400

## 订单信息

型号/Part NO.	丝印/Marking	封装/Package
ZDH2421	ZD2421	QFN3X3-16