

# CB-E (V1.0)

## 规格书

文档修改历史

版本	描述	日期
V1.0	创建	2022-06-10

## 目 录

- 产品概述 .....3
- 基本功能列表 .....5
- PCB 尺寸和接口布局 .....6
- 电气性能 .....14
- 存储贴片注意事项 .....15

# 第一章:产品概述

## 1.1 概述

该模块将 R528 常用接口引出，并集成了 WiFi&BT 电路，大大降低了客户 RF 设计难度，满足不同客户的需求。

## 1.2 特点

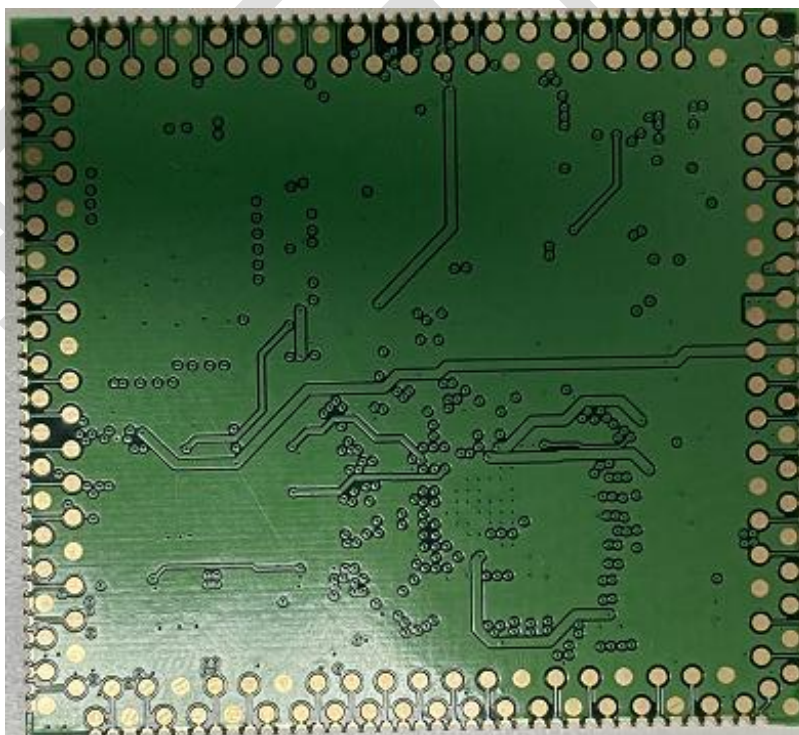
- 集成度高：模块化设计，集成了 2.4G WiFi&BT 4.0/4.2。
- 扩展接口丰富：引出了 R528 的常用接口。
- 尺寸最小化：模块的尺寸长宽高 46x42x2.8mm。

### 1.3 外观及接口示意图

正面



反面

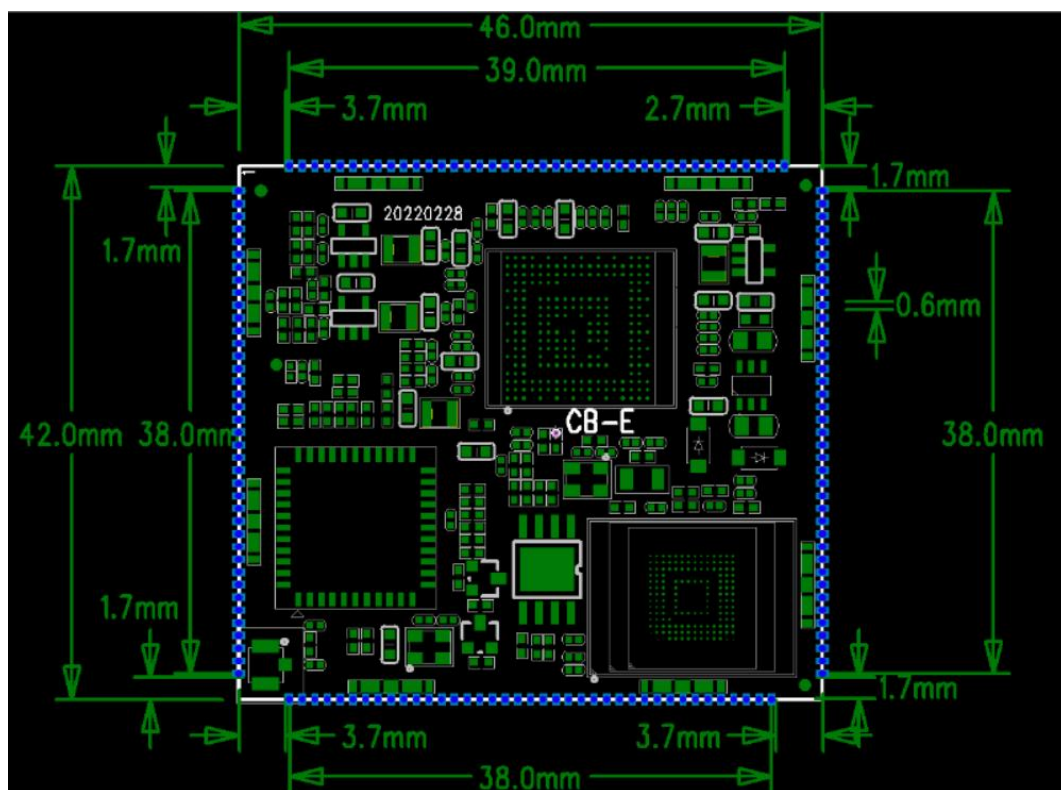


## 第二章：基本功能列表

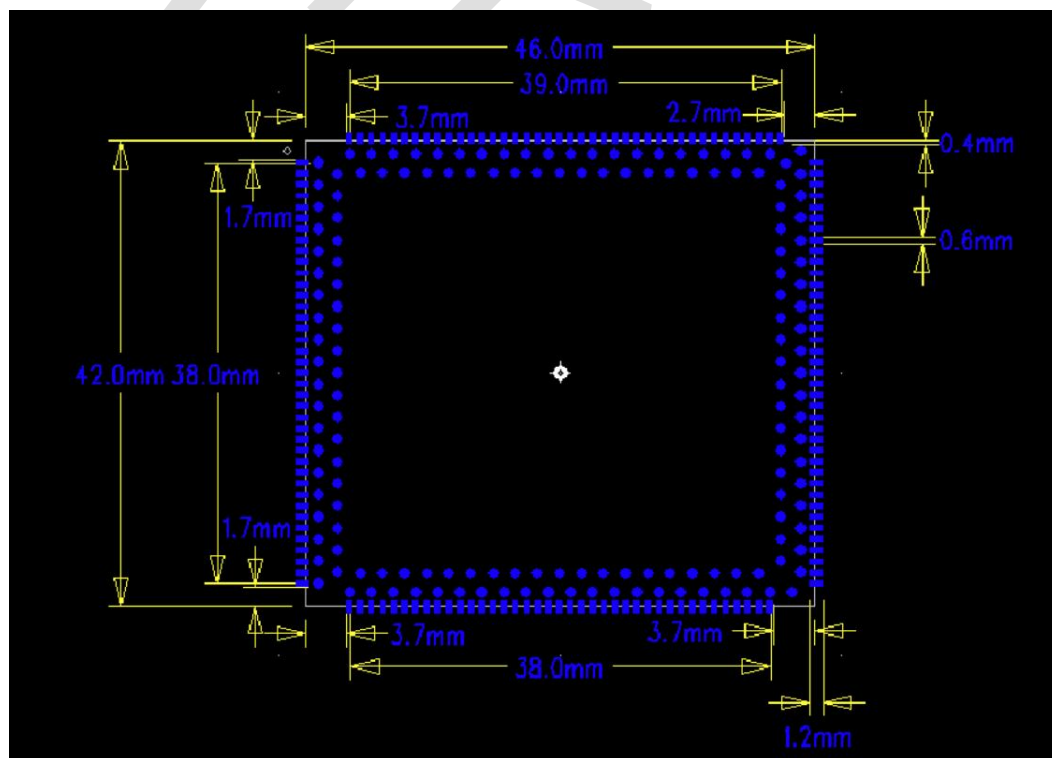
Item	Description
Product Name	CB-E
Major Chipset	R528-S3
RAM	128MByte
ROM	SPI NAND Flash 128 MByte
Host Interface	UART、USB、I2S
RF Sensitivity @PER	WiFi: 1M: -91dBm@8%, 11M: -85dBm@8% 6M: -90dBm@10%, 54M: -72dBm@10% 130M: -70dBm@10% BT: -86 dBm@1Mbps, -86 dBm@2Mbps, -80dBm@3Mbps,
RF Power	WiFi: $17 \pm 2$ dBm@11b, $15 \pm 2$ dBm@11g, $14 \pm 2$ dBm@11n BT: MAX+7dBm
Dimension(L*W*H)	46*42*2.8mm(LxWxH);Tolerance: $\pm 0.1$ mm
Clock source	24MHz&32.768KHz
Working Junction Temperature Range	-20° C ~ +110° C
Ambient Operating Temperature	-20° C ~ +70° C

## 第三章：PCB 尺寸和接口布局

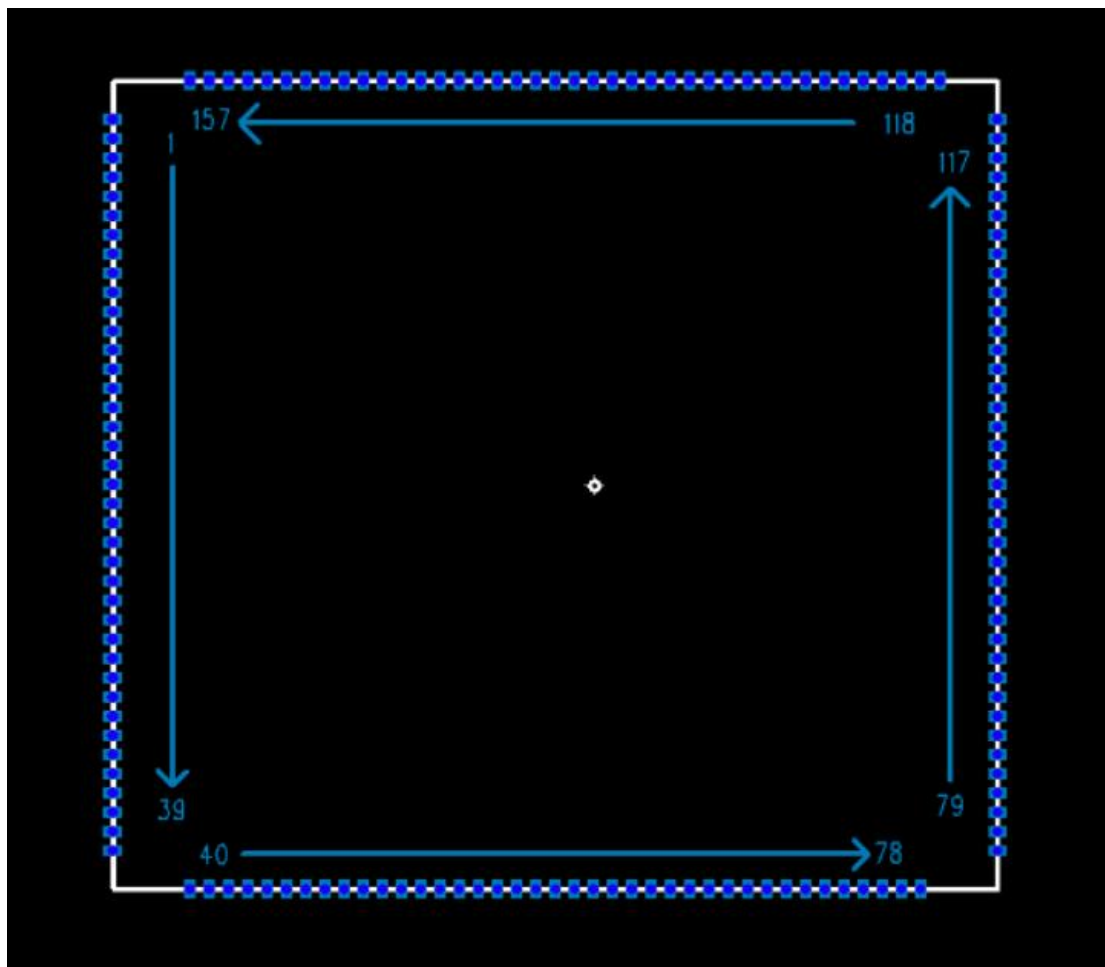
### 3.1 核心板 PCB 尺寸图



### 3.2 核心板-底板 PCB 封装尺寸图



### 3.3 接口定义



### 3.3.1 Pin Characteristics

- 1、 Pin NO.:Package 管脚编号
- 2、 Pin Name: The name of the package pin
- 3、 Type:Denotes the signal direction
  - I(Input)
  - O(Output)
  - I/O(Input/Output)
  - A(Analog)
  - AI(Analog Input)
  - AO(Analog Output)
  - P(Power)
  - G(Ground)
- 4、 Ball Reset State: The state of the terminal at reset.  
PU:pull up;PD:Pull down;Z:high impedance.
- 5、 Pull Up/Pull Down:Denotes the presence of an internal pull-up or pull-down resistor.Pull-up and pull-down resistors can be enabled or disabled via software.
- 6、 Default Buffer Strength:Defines drive strength of the associated output buffer.The maximum drive strength of each GPIO is 6mA.
- 7、 Power Supply:The voltage supply for the terminal's IO buffers.

Pin NO	Pin Name	Type	Pin Reset State	Pull Up/Down	Default Buffer Strength(mA)	Power Supply
1	GND	G	NA	NA	NA	NA
2	FMINR	AI	NA	NA	NA	VCC-3V3
3	FMINL	AI	NA	NA	NA	VCC-3V3
4	GND	G	NA	NA	NA	NA
5	LINEOUTRN	AO	NA	NA	NA	VCC-3V3
6	LINEOUTRP	AO	NA	NA	NA	VCC-3V3
7	GND	G	NA	NA	NA	NA
8	LINEOUTLP	AO	NA	NA	NA	LDOA-OUT
9	LINEOUTLN	AO	NA	NA	NA	AVCC
10	GND	G	NA	NA	NA	NA
11	HPOUTR	AO	NA	NA	NA	LDOA-OUT
12	HPOUTL	AO	NA	NA	NA	LDOA-OUT
13	GND	G	NA	NA	NA	NA
14	HPOUTFB	AI	NA	NA	NA	LDOA-OUT
15	MBIAS	AO	NA	NA	NA	VCC-3V3
16	HBIAS	AO	NA	PNA	AN	VCC-3V3
17	MIC-DET	AI	NA	NA	NA	LDOA-OUT
18	HP-DET	AI	NA	NA	NA	LDOA-OUT
19	LRADC	AI	NA	NA	NA	LDOA-OUT
20	GPADC0	AI	NA	NA	NA	LDOA-OUT
21	GPADC1	AI	NA	NA	NA	LDOA-OUT
22	GND	G	NA	NA	NA	NA



23	X1	I	NA	NA	NA	VCC-3V3
24	X2	O	NA	NA	NA	VCC-3V3
25	Y2	O	NA	NA	NA	VCC-3V3
26	Y1	I	NA	NA	NA	VCC-3V3
27	GND	G	NA	NA	NA	NA
28	USB1-DM	A I/O	NA	NA	NA	VCC-3V3
29	USB1-DP	A I/O	NA	NA	NA	VCC-3V3
30	GND	G	NA	NA	NA	VCC-3V3
31	USB0-DM	A I/O	NA	NA	NA	VCC-3V3
32	USB-DP	A I/O	NA	NA	NA	VCC-3V3
33	GND	G	NA	NA	NA	NA
34	PG18	I/O	Z	PU/PD	4	VCC-3V3
35	PG9	I/O	Z	PU/PD	4	VCC-3V3
36	PG7	I/O	Z	PU/PD	4	VCC-3V3
37	PG6	I/O	Z	PU/PD	4	VCC-3V3
38	PG8	I/O	Z	PU/PD	4	VCC-3V3
39	GND	I/O	Z	PU/PD	4	VCC-3V3
40	PG16	I/O	Z	PU/PD	4	VCC-3V3
41	PG17	I/O	Z	PU/PD	4	VCC-3V3
42	PG3	I/O	Z	PU/PD	4	VCC-3V3
43	PG2	I/O	Z	PU/PD	4	VCC-3V3
44	GND	G	NA	NA	NA	NA
45	PG0	I/O	Z	PU/PD	NA	VCC-3V3
46	GND	G	NA	NA	NA	NA
47	PG1	I/O	Z	PU/PD	4	LDOA-OUT
48	PG5	I/O	Z	PU/PD	4	LDOA-OUT
49	PG4	I/O	Z	PU/PD	4	LDOA-OUT
50	PG10	I/O	Z	PU/PD	4	LDOA-OUT
51	PE17	I/O	Z	PU/PD	4	NA
52	GND	G	NA	NA	NA	NA
53	PG11	I/O	Z	PU/PD	4	VCC-3V3
54	GND	G	NA	NA	NA	NA
55	PG13	I/O	Z	PU/PD	4	VCC-3V3
56	PG12	I/O	Z	PU/PD	4	NA
57	PG14	I/O	Z	PU/PD	4	AVCC
58	PG15	I/O	Z	PU/PD	4	LDOA-OUT
59	PC0	I/O	Z	PU/PD	4	LDOA-OUT
60	PC1	I/O	Z	PU/PD	4	LDOA-OUT
61	PF6	I/O	Z	PU/PD	4	LDOA-OUT
62	PF5	I/O	Z	PU/PD	4	NA
63	PF4	I/O	Z	PU/PD	4	NA
64	PF3	I/O	Z	PU/PD	4	NA
65	GND	G	NA	NA	NA	NA
66	PF2	I/O	Z	PU/PD	4	VCC-3V3
67	GND	G	NA	NA	NA	NA
68	PF1	I/O	Z	PU/PD	4	VCC-3V3
69	PF0	I/O	Z	PU/PD	4	VCC-3V3

70	PE16	I/O	Z	PU/PD	4	VCC-3V3
71	PE15	I/O	Z	PU/PD	4	VCC-3V3
72	PE14	I/O	Z	PU/PD	4	VCC-3V3
73	PE13	I/O	Z	PU/PD	4	VCC-3V3
74	PE12	I/O	Z	PU/PD	4	VCC-3V3
75	PE11	I/O	Z	PU/PD	4	VCC-3V3
76	PE9	I/O	Z	PU/PD	4	VCC-3V3
77	GND	G	NA	NA	NA	NA
78	PE10	I/O	Z	PU/PD	4	VCC-3V3
79	PE7	I/O	Z	PU/PD	4	VCC-3V3
80	GND	G	NA	NA	NA	NA
81	PE8	I/O	Z	PU/PD	4	VCC-3V3
82	PE6	I/O	Z	PU/PD	4	VCC-3V3
83	PE5	I/O	Z	PU/PD	4	VCC-3V3
84	PE4	I/O	Z	PU/PD	4	VCC-3V3
85	PE3	I/O	Z	PU/PD	4	VCC-3V3
86	PE2	I/O	Z	PU/PD	4	VCC-3V3
87	PE1	I/O	Z	PU/PD	4	VCC-3V3
88	PE0	I/O	Z	PU/PD	4	VCC-3V3
89	FEL	I	NA	PU	NA	VCC-3V3
90	AP-RESET	I	NA	NA	NA	VCC-3V3
91	AVCC	P OUT	NA	NA	NA	NA
92	VCC-3V3	P OUT	NA	NA	NA	NA
94	VBUS	P IN	NA	NA	NA	NA
95	VBUS	P IN	NA	NA	NA	NA
96	GND	G	NA	NA	NA	NA
97	LDOA-OUT	P OUT	NA	NA	NA	NA
98	GND	G	NA	NA	NA	NA
99	PD22	I/O	Z	PU/PD	4	VCC-3V3
100	PD21	I/O	Z	PU/PD	4	VCC-3V3
101	PD20	I/O	Z	PU/PD	4	VCC-3V3
102	GND	G	NA	NA	NA	NA
103	PD0	I/O	Z	PU/PD	4	VCC-3V3
104	PD1	I/O	Z	PU/PD	4	VCC-3V3
105	GND	G	NA	NA	NA	NA
106	PD2	I/O	Z	PU/PD	4	VCC-3V3
107	PD3	I/O	Z	PU/PD	4	VCC-3V3
108	GND	G	NA	NA	NA	NA
109	PD4	I/O	Z	PU/PD	4	VCC-3V3
110	PD5	I/O	Z	PU/PD	4	VCC-3V3
111	GND	G	NA	NA	NA	NA
112	PD6	I/O	Z	PU/PD	4	VCC-3V3
113	PD7	I/O	Z	PU/PD	4	VCC-3V3
114	GND	G	NA	NA	NA	NA
115	PD8	I/O	Z	PU/PD	4	VCC-3V3
116	PD9	I/O	Z	PU/PD	4	VCC-3V3
117	GND	G	NA	NA	NA	NA

118	PD10	I/O	Z	PU/PD	4	VCC-3V3
119	PD11	I/O	Z	PU/PD	4	VCC-3V3
120	GND	G	NA	NA	NA	NA
121	PD12	I/O	Z	PU/PD	4	VCC-3V3
122	PD13	I/O	Z	PU/PD	4	VCC-3V3
123	GND	G	NA	NA	NA	NA
124	PD14	I/O	Z	PU/PD	4	VCC-3V3
125	PD15	I/O	Z	PU/PD	4	VCC-3V3
126	GND	G	NA	NA	NA	NA
127	PD16	I/O	Z	PU/PD	4	VCC-3V3
128	PD17	I/O	Z	PU/PD	4	VCC-3V3
129	GND	G	NA	NA	NA	NA
130	PD18	I/O	Z	PU/PD	4	VCC-3V3
131	PD19	I/O	Z	PU/PD	4	VCC-3V3
132	GND	G	NA	NA	NA	NA
133	PB4	I/O	Z	PU/PD	4	VCC-3V3
134	PB3	I/O	Z	PU/PD	4	VCC-3V3
135	PB6	I/O	Z	PU/PD	4	VCC-3V3
136	PB2	I/O	Z	PU/PD	4	VCC-3V3
137	PB5	I/O	Z	PU/PD	4	VCC-3V3
138	PB7	I/O	Z	PU/PD	4	VCC-3V3
139	PB8	I/O	Z	PU/PD	4	VCC-3V3
140	PB1	I/O	Z	PU/PD	4	VCC-3V3
141	PB0	I/O	Z	PU/PD	4	VCC-3V3
142	PB10	I/O	Z	PU/PD	4	VCC-3V3
143	PB11	I/O	Z	PU/PD	4	VCC-3V3
144	PB12	I/O	Z	PU/PD	4	VCC-3V3
145	PB9	I/O	Z	PU/PD	4	VCC-3V3
146	GND	G	NA	NA	NA	NA
147	LINEINL	AO	NA	NA	NA	LDOA-OUT
148	LINEINR	AO	NA	NA	NA	LDOA-OUT
149	GND	G	NA	NA	NA	NA
150	MICIN3N	AI	NA	NA	NA	LDOA-OUT
151	MICIN3P	AI	NA	NA	NA	LDOA-OUT
152	GND	G	NA	NA	NA	NA
153	MICIN2N	AI	NA	NA	NA	LDOA-OUT
154	MICIN2P	AI	NA	NA	NA	LDOA-OUT
155	GND	G	NA	NA	NA	NA
156	MICIN1N	AI	NA	NA	NA	S
157	MICIN1P	AI	NA	NA	NA	LDOA-OUT

### 3.3.2 GPIO Multiplex Function

The following table provides a description of the CB-E GPIO multiplex function.

For each GPIO, Function0 is input function; Function1 is output function.

PC0	GPIOC	I/O	UART0-TX				PC-EINT0
PC1	GPIOC	I/O	UART0-RX				PC-EINT1
PD0	GPIOD	I/O	DIS-D0P	LVDS0-V0P	LCD0-D2		PD-EINT0
PD1	GPIOD	I/O	DIS-D0N	LVDS0-V0N	LCD0-D3		PD-EINT1
PD2	GPIOD	I/O	DSI-D1P	LVDS0-V1P	LCD0-D4		PD-EINT2
PD3	GPIOD	I/O	DSI-D1N	LVDS0-V1N	LCD0-D5		PD-EINT3
PD4	GPIOD	I/O	DSI-GKP	LVDS0-V2P	LCD0-D6		PD-EINT4
PD5	GPIOD	I/O	DSI-CKN	LVDS0-V2N	LCD0-D7		PD-EINT5
PD6	GPIOD	I/O	DSI-D2P	LVDS0-CKP	LCD0-D10		PD-EINT6
PD7	GPIOD	I/O	DSI-D2N	LVDS0-CKN	LCD0-D11		PD-EINT7
PD8	GPIOD	I/O	DSI-D3P	LVDS0-V3P	LCD0-D12		PD-EINT8
PD9	GPIOD	I/O	DSI-D3N	LVDS0-V3N	LCD0-D13		PD-EINT9
PD10	GPIOD	I/O		LVDS1-V0P	LCD0-D14		PD-EINT10
PD11	GPIOD	I/O		LVDS1-V0N	LCD0-D15		PD-EINT11
PD12	GPIOD	I/O		LVDS1-V1P	LCD0-D18		PD-EINT12
PD13	GPIOD	I/O		LVDS1-V1N	LCD0-D19		PD-EINT13
PD14	GPIOD	I/O		LVDS1-V2P	LCD0-D20		PD-EINT14
PD15	GPIOD	I/O		LVDS1-V2N	LCD0-D21		PD-EINT15
PD16	GPIOD	I/O		LVDS1-CKP	LCD0-D22		PD-EINT16
PD17	GPIOD	I/O		LVDS1-CKN	LCD0-D23		PD-EINT17
PD18	GPIOD	I/O		LVDS1-V3P	LCD0-CLK		PD-EINT18
PD19	GPIOD	I/O		LVDS1-V3N	LCD0-DE		PD-EINT19
PD20	GPIOD	I/O		LVDS0-BL-EN0	LCD0-HSYNC		PD-EINT20
PD21	GPIOD	I/O	DIS-RESET	LVDS1-BL-EN1	LCD0-VSYNC		PD-EINT21
PD22	GPIOD	I/O		BL-PWM			PD-EINT22
PE0	GPIOE	I/O	RGMII-RXCTL				PE-EINT0
PE1	GPIOE	I/O	RGMII-RXD0				PE-EINT1
PE2	GPIOE	I/O	RGMII-RXD1				PE-EINT2
PE3	GPIOE	I/O	RGMII-TXCK				PE-EINT3
PE4	GPIOE	I/O	RGMII-TXD0				PE-EINT4
PE5	GPIOE	I/O	RGMII-TXD1				PE-EINT5
PE6	GPIOE	I/O	RGMII-TXCTL				PE-EINT6
PE7	GPIOE	I/O	RGMII-CLKIN				PE-EINT7
PE8	GPIOE	I/O	RGMII-MDC				PE-EINT8
PE9	GPIOE	I/O	RGMII-MDIO				PE-EINT9
PE10	GPIOE	I/O	EPHY-CLK-25M				PE-EINT10
PE11	GPIOE	I/O	RGMII-TXD2				PE-EINT11
PE12	GPIOE	I/O	RGMII-TXD3				PE-EINT12
PE13	GPIOE	I/O	RGMII-RXD2				PE-EINT13
PE14	GPIOE	I/O	RGMII-RXD3				PE-EINT14

PE15	GPIOE	I/O	RGMII-RXCK				PE-EINT15
PE16	GPIOE	I/O	RGMII-RESET				PE-EINT16
PE17	GPIOE	I/O	WIFI-DIS				PE-EINT17
PF0	GPIOF	I/O		SDC0-D1			PF-EINT0
PF1	GPIOF	I/O		SDC0-D0			PF-EINT1
PF2	GPIOF	I/O		S-SDC0-CLK			PF-EINT2
PF3	GPIOF	I/O		SDC0-CMD			PF-EINT3
PF4	GPIOF	I/O		SDC0-D3			PF-EINT4
PF5	GPIOF	I/O		SDC0-D2			PF-EINT5
PF6	GPIOF	I/O		SDC0-DET			PF-EINT6
PG0	GPIOG	I/O	SDC1-CLK				PG-EINT0
PG1	GPIOG	I/O	SDC1-CMD				PG-EINT1
PG2	GPIOG	I/O	SDC1-D0				PG-EINT2
PG3	GPIOG	I/O	SDC1-D1				PG-EINT3
PG4	GPIOG	I/O	SDC1-D2				PG-EINT4
PG5	GPIOG	I/O	SDC1-D3				PG-EINT5
PG6	GPIOG	I/O	UART1-TX				PG-EINT6
PG7	GPIOG	I/O	UART1-RX				PG-EINT7
PG8	GPIOG	I/O	UART1-RTS				PG-EINT8
PG9	GPIOG	I/O	UART1-CTS				PG-EINT9
PG10	GPIOG	I/O	WL-WAKE-AP				PG-EINT10
PG11	GPIOG	I/O	I2S1-MCLK				PG-EINT11
PG12	GPIOG	I/O	I2S1-LRCK				PG-EINT12
PG13	GPIOG	I/O	I2S1-BCLK				PG-EINT13
PG14	GPIOG	I/O	I2S1-DIN0				PG-EINT14
PG15	GPIOG	I/O	I2S1-DOUT0				PG-EINT15
PG16	GPIOG	I/O	AP-WAKE-BT				PG-EINT16
PG17	GPIOG	I/O	BT-WAKE-AP				PG-EINT17
PG18	GPIOG	I/O	BT-RESETN				PG-EINT18

PCB: 6Layers

Dimension: 46mm x42mm x 2.8mm

Installation: SMT

## 第四章：电气性能

项目	类型	最小	典型	最大
电源电压	电压	4.0V	5V	5.5V
	纹波	--	0.25V	--
	电流	500mA		
电源电流	工作电流	--	184mA	306mA
	待机电流	--	64mA	--
总输出	电流	3.3V	--	800mA
环境	相对湿度	--	--	80%
	工作温度	-20℃	--	70℃

### 4.1 Absolute Maximum Rating

Symbol	Parameter	Min	Max	Unit	
VDD-CPU	Power Supply for CPU	-0.3	1.155	V	
VCC-3V3	Internal DCDC Output Voltage for Analog Device and IO	-0.3	3.63	V	
VCC-5V	Internal DCDC Input Voltage	-0.3	5.5	V	
VCC-SYS	Internal DCDC Output Voltage for System	-0.3	0.935	V	
Vesd	Electrostatic Discharge	Human Body Mode(HBM)	-2000	2000	V
		Charged Device Mode(CDM)	-500	500	V

### 4.2 Recommended Operating Conditions

Symbol	Parameter	Min	Type	Max	Unit
Ta	Ambient Operating Temperature	-20	--	70	℃
Tj	Working Junction Temperature Range	-20	--	110	℃
VDD-CPU	Internal DCDC Output Voltage for CPU	1.045	1.1	1.155	V
VCC-5V	Internal DCDC Input Voltage	4	5	5.5	V
VCC-3V3	Internal DCDC Output Voltage for Analog Device and IO	2.97	3.3	3.63	V
VCC-SYS	Internal DCDC Output Voltage for System	0.845	0.9	0.935	

## 第五章:存储贴片注意事项

### 5.1 存储

#### 5.1.1 保存期限

存储条件（推荐）：温度  $23\pm 5^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 RH 35-70%。

存储期限：在推荐存储条件下，保存期为 6 个月。

#### 5.1.2 车间寿命

3 级潮湿敏感性产品的车间寿命为 24 小时。在车间温度  $23\pm 5^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度低于 60% 的环境下，要在 24 小时内对产品进行回流生产或其它高温操作，或存储在相对湿度小于 10% 的环境中，以保持产品的干燥性。

#### 5.1.3 烘烤

温度： $80\pm 5^{\circ}\text{C}$

持续烘烤时间：8 小时

烤炉：对流换热炉

注意：CB-E 模块外包装不能烘烤。

#### 5.1.4 使用环境

参数	最小值	最大值	单位
正常工作温度	-20	+70	$^{\circ}\text{C}$
扩展工作温度	-40	+85	$^{\circ}\text{C}$
存储温度	-40	+85	$^{\circ}\text{C}$

注意：当温度超过正常工作温度范围  $-20^{\circ}\text{C}\sim +70^{\circ}\text{C}$  时，模块的 RF 性能不能完全满足 3GPP 规范要求。

### 5.2 包装

CB-E 模块采用防静电气泡袋包装方式，结合硬质卡通箱的外包装模式，对模块的存储、运输及使用起到最大限度的保护作用。

注意：模块为潮湿敏感性器件，湿敏等级 3 级，符合美国电子元件工业联合会 (JEDEC) 规定。请避免由于产品受潮而造成永久损坏。

模块为精密电子产品，如果未采取正确的静电防护措施，可能会对模块造成永久的损坏。