



# ESP32 ECO3 RF 测试

## 1. 测试总结

- 杂散：ECO3 和 D0WD 芯片的杂散差不多一样， ECO3 的杂散没有改善。
- TX Power：ECO3 比 D0WD 芯片 Power 高 [0.2, 0.4] dB。
- TX EVM：ECO3 比 D0WD 芯片 EVM 差 [0.2, 0.7] dB。
- RX 接收灵敏度和最大接收范围：ECO3 和 D0WD 芯片一致。

## 2. 杂散测试

### 2.1 杂散测试结论

- ECO3 芯片的 TX 和 RX 杂散相对于 ESP32 以前的芯片没有改善。

### 2.2 杂散测试数据

TX 杂散						
	GPIO36 上的杂散	RF 链路上的杂散				主频功率
	4.8GHz	4.8GHz	3.2GHz	1.6GHz	800MHz	TX power (dBm)
ESP32 D0WD #1	-37.2	-45	-46.3	-51	-53.7	19.5
ESP32 ECO3 #10	-37.1	-50	-45	-49.5	-53.7	19.5
ESP32 ECO3 #9	-39.1	-49.3	-46.5	-50.2	-54.2	19.5
ESP32 ECO3 #8	-37.7	-50.6	-47.1	-50.1	-53.3	19.5
ESP32 ECO3 #7	-38.3	-49.8	-48.1	-51.1	-53.3	19.5
ESP32 ECO3 #6	-38.5	-48.6	-46.5	-50.3	-53.6	19.5
ESP32 DOWD #1 模组 换成 ECO3 芯片	-37.1	-51.8	-48.2	-50.1	-53.8	19.5
ESP32 ECO3 #10 模组 换成 D0WD 芯片	-38	-44.8	-47.5	-52	-52.9	19.5



RX 杂散							
	GPIO21 上的杂散	耦合到 uartTX 上的杂散					
	3.2GHz	80MHz	160MHz	240MHz	320MHz	400MHz	480MHz
ESP32 D0WD #1	-52.7	-62.5	-54	-55.8	-48.2	-59	-50.8
ESP32 ECO3 #10	-52.8	-66	-53.7	-55.1	-49.5	-57	-50
ESP32 ECO3 #9	-53.4	-66.7	-56	-56.9	-50.3	-60.7	-52
ESP32 ECO3 #8	-53.6		-56.5	-55.5	-50	-59	-50
ESP32 ECO3 #7	-52.9		-54.8	-54.7	-49.4	-56.9	-50
ESP32 ECO3 #6	-53.2		-52.9	-54.8	-49.3	-56.8	-51.4
ESP32 D0WD #1 模组 换成 ECO3 芯片	-53.1		-53.4	-55.3	-48.6	-57.5	-50.1
ESP32 ECO3 #10 模组 换成 D0WD 芯片	-52.7		-53.5	-54.5	-48.1	-55.6	-48.7

### 3. TX 基本性能测试

#### 3.1 TX 测试结论

- TX Power : ECO3 比 D0WD 芯片 Power 高 [0.2, 0.4] dB。
- TX EVM : ECO3 比 D0WD 芯片 EVM 差 [0.2, 0.7] dB。
- EVM 的波动: ECO3 芯片和 D0WD EVM 的波动差异不大。
- Power 和 EVM 的一致性: ECO3 芯片的一致性没有 D0WD 好。
- 需要重新调匹配再测试一下。

#### 3.2 测试条件

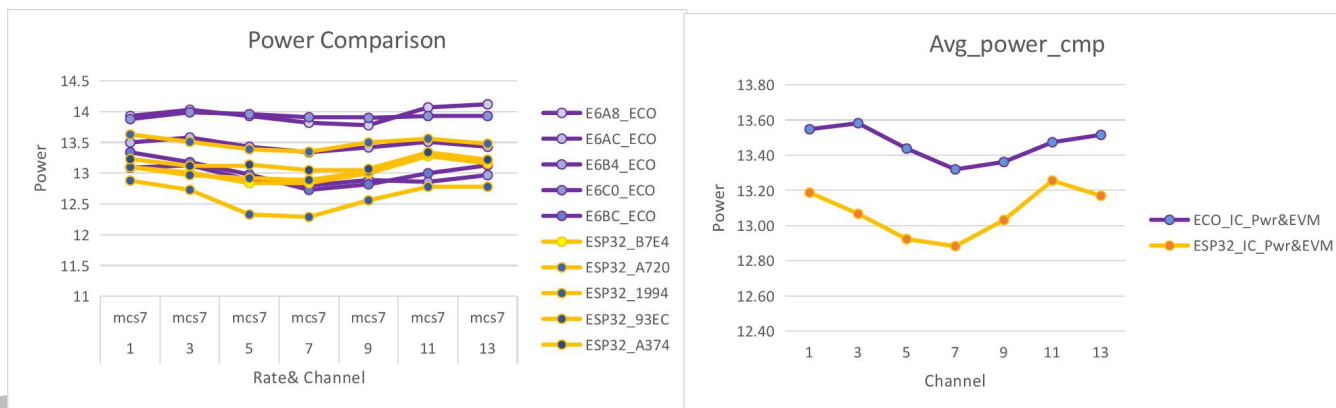
- 分别测试 5 片 ESP32 D0WD 以及 ESP32 ECO3 芯片，使用 Wrover-B 模组。



### 3.3 测试结果

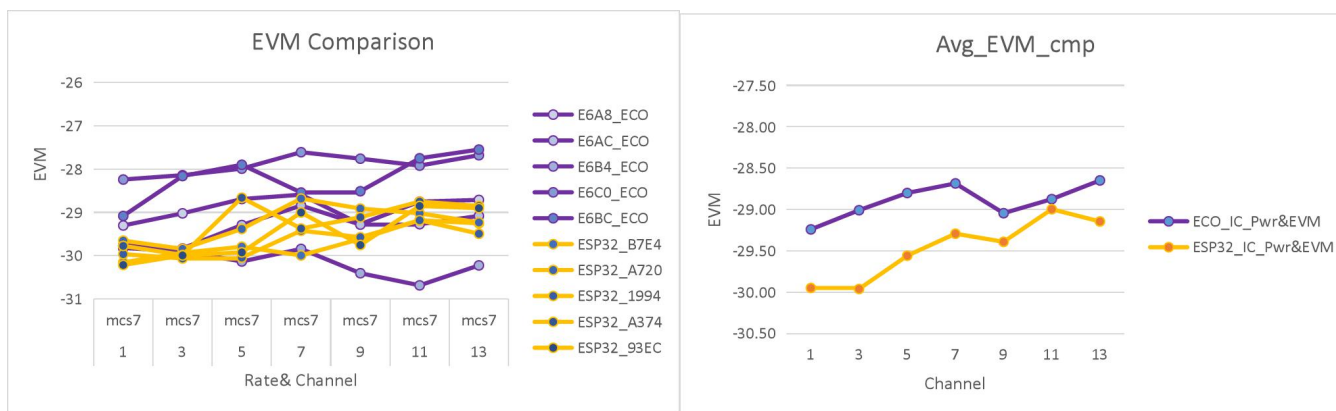
#### ● TX Power 比较

ESP32 ECO 芯片功率比 ESP32 D0WD 功率高 [0.2, 0.4] dB



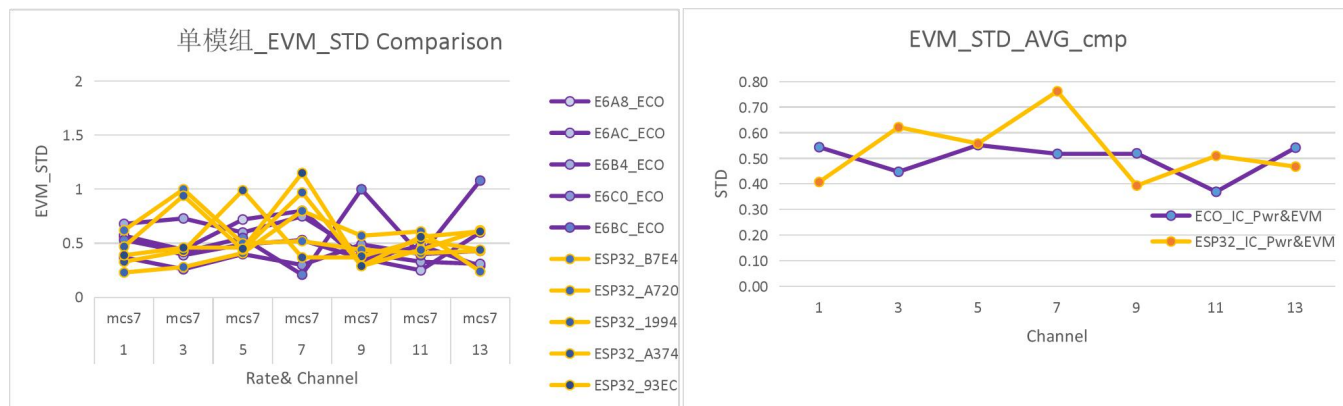
#### ● TX EVM 比较

ESP32 ECO 芯片 EVM 比 ESP32 D0WD 高[0.2, 0.7] dB



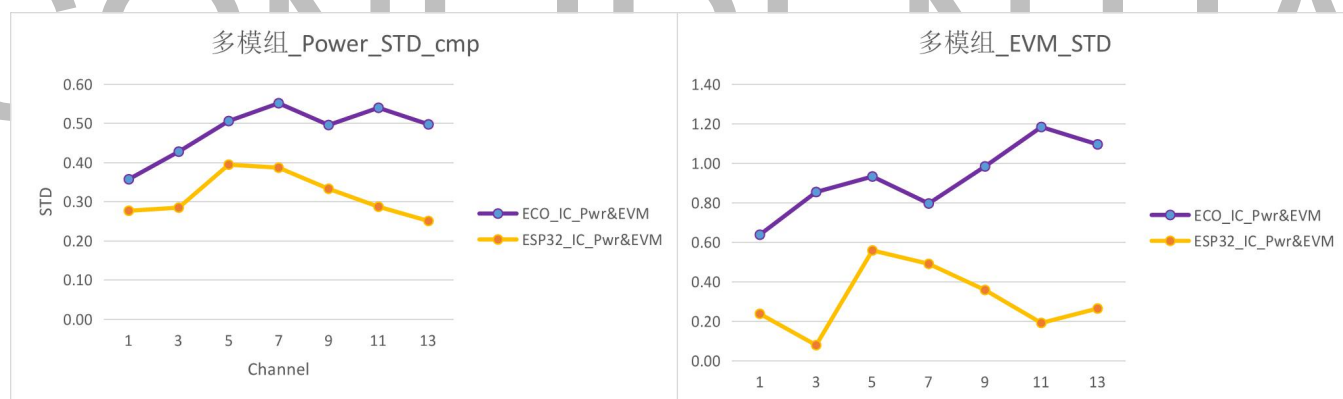
#### ● EVM 波动比较

ESP32 ECO 芯片和 ESP32 D0WD EVM 的波动性差异不大



### ● Power 和 EVM 的一致性

从 5pcs 模组的 Power 和 EVM 分布情况来看, ESP32 ECO 芯片的一致性没有 ESP32\_D0WD 好





## 4. RX 基本性能测试

### 4.1 测试结论

- RX 接收灵敏度和最大接收范围：ECO3 和 D0WD 芯片一致。

### 4.2 测试条件

- 分别测试 5 片 ESP32 D0WD 以及 ESP32 ECO3 芯片，使用 Wrover-B 模组。

### 4.3 测试数据

- 接收灵敏度

ESP32 ECO3 与 ESP32 D0WD 的接收灵敏度一致。

ESP32 ECO3		ECO3_E6A8	ECO3_E6AC	ECO3_E6B4	ECO3_E6C0	ECO3_E6BC	
Channel	rate	Sens	Sens	Sens	Sens	Sens	AVG
14	mcs7	-71	-73	-72	-72	-72	-72
14	mcs0	-91	-92	-92	-92	-91	-92
14	54m	-75	-76	-75	-74	-75	-75
14	6m	-92	-92	-93	-91	-91	-92
14	11m	-88	-88	-89	-89	-89	-89
14	1m	-97	-97	-98	-97	-96	-97

ESP32 D0WD		D0WD_B7E4	D0WD_A720	D0WD_1994	D0WD_A374	D0WD_93EC	
Channel	rate	Sens	Sens	Sens	Sens	Sens	AVG
14	mcs7	-72	-72	-73	-72	-73	-72
14	mcs0	-91	-92	-91	-92	-92	-92
14	54m	-74	-75	-74	-75	-75	-75
14	6m	-92	-93	-92	-92	-93	-92
14	11m	-88	-88	-88	-89	-88	-88
14	1m	-98	-98	-97	-98	-97	-98



- 最大接收电平

ESP32 ECO3 与 ESP32 D0WD 的最大接收电平一致。

ESP32 ECO3		ECO3_E6A8	ECO3_E6AC	ECO3_E6B4	ECO3_E6C0	ECO3_E6BC	
Channel	rate	MaxLevel	MaxLevel	MaxLevel	MaxLevel	MaxLevel	AVG
14	mcs7	-10	-10	-9	-10	-10	-10
14	mcs0	2	4	3	3	2	3
14	54m	-10	-10	-9	-10	-10	-10
14	6m	2	2	3	0	2	2
14	11m	6	8	10	8	6	8
14	1m	10	10	10	10	10	10

ESP32 D0WD		D0WD_B7E4	D0WD_A720	D0WD_1994	D0WD_A374	D0WD_93EC	
Channel	rate	MaxLevel	MaxLevel	MaxLevel	MaxLevel	MaxLevel	AVG
14	mcs7	-10	-10	-9	-10	-10	-10
14	mcs0	3	3	4	1	3	3
14	54m	-10	-10	-9	-11	-10	-10
14	6m	3	3	4	0	1	2
14	11m	10	8	10	6	7	8
14	1m	10	10	10	10	10	10