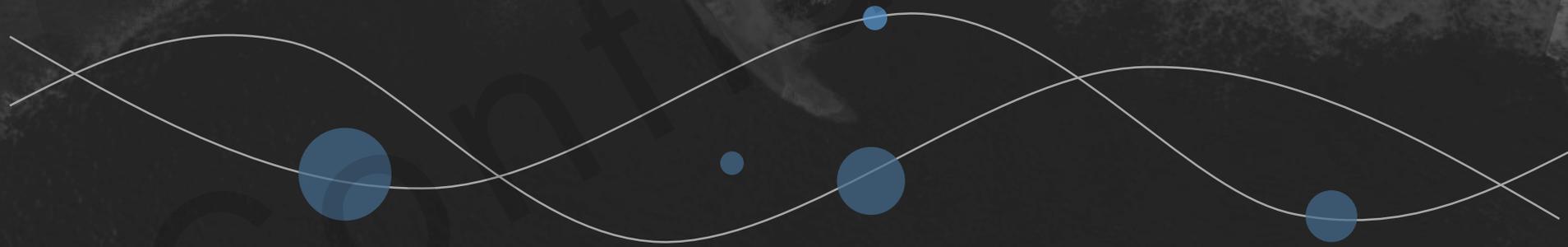


# 锐石创芯介绍

锐石创芯（深圳）科技有限公司

2019.07





# 公司介绍

创新科技 点石成芯



## 公司愿景

- 成长为中国最大的4G/5G/IOT射频前端供应商，代替国外巨头在射频芯片及模块领域尤其是在5G领域的领先地位



## 背景

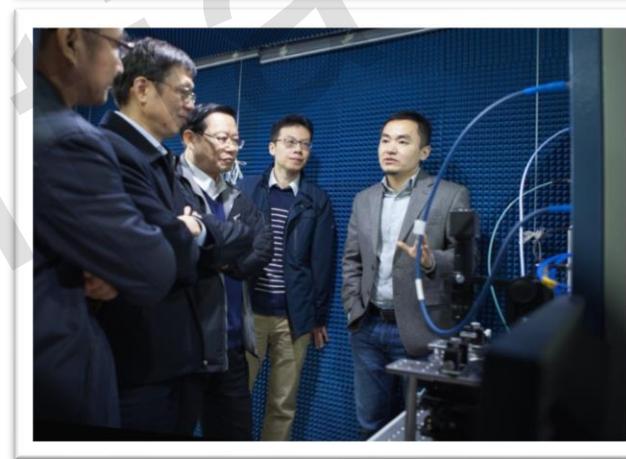
- 锐石创芯成立于2017年4月，由硅谷归国人员创办，专注于高性能4G、5G射频前端产品的研发及销售



## 发展现状

- 融资超1亿、估值超3亿、团队达45人
- 公司飞速发展，Phase2-21全套方案在2018年9月量产。
- HPUE产品Phase 2-81在2019年Q3大规模量产

# 公司所获荣誉



2018清科新芽榜最具投资价值企业50强，行业排名第2。

2018年第十届深创赛三等奖

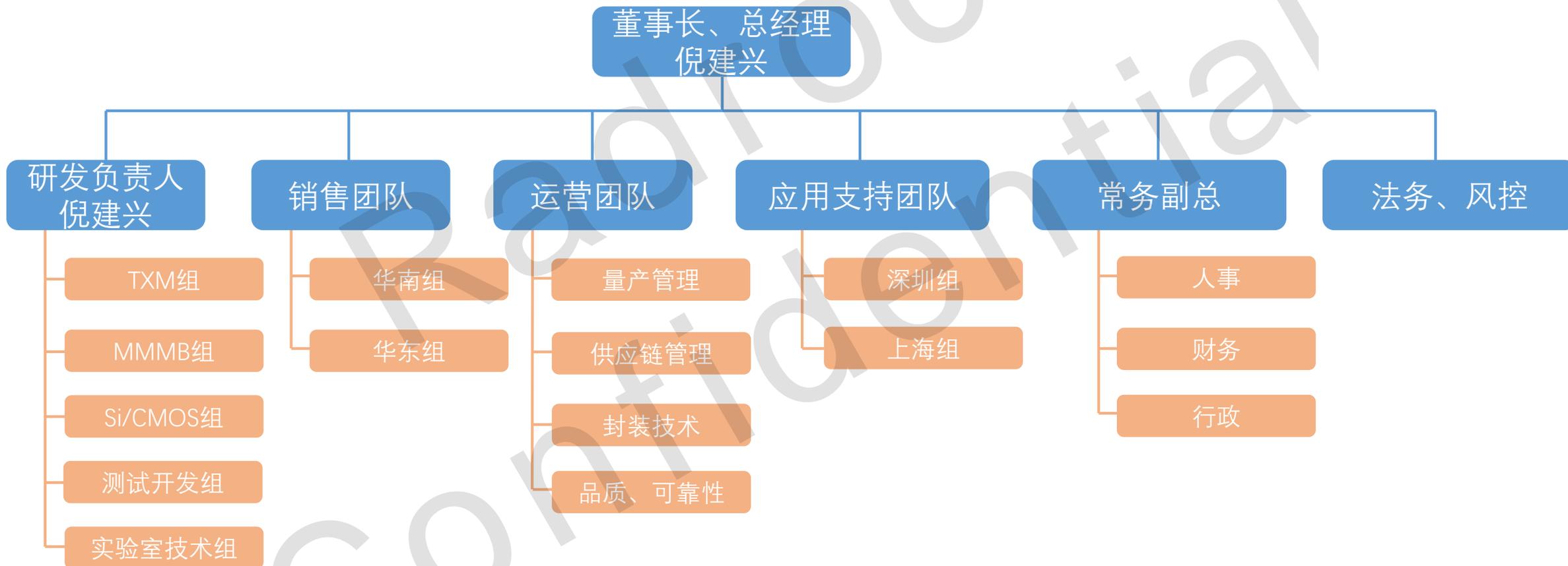
2018年中国河源国际手机创新创业大赛总决赛一等奖，并获得110万奖金

2017年面向5G的射频前端测试系统通过工信部、国家无线监测检测中心的技术鉴定，认定为国内领先



# 组织架构图

公司总人数50人，总部位于深圳福田，在深圳、上海设有销售及FAE办公室。





## 团队介绍-

CEO



倪建兴 (Nick), 董事长兼CEO。本科毕业于电子科技大学, 中科院硕博连读研究生, 美国Iowa State University微波工程硕士

曾就职于Motorola美国总部, Skyworks等著名公司。曾是Skyworks硅谷研发中心核心技术负责人, 帮助硅谷研发中心从无到有, 从2010年起步做到2017年超数亿美元的年销售额

有丰富的产品研发经验和团队管理经验, 在硅谷长期领导十人左右的研发团队

曾主持研发了Skyworks2011年后公开市场大部分的核心产品, 过去五年国内手机市场中市场占有率超过70%, 总共为Skyworks创造了超15亿美元的营收。经典产品有: SKY77551、SKY77553、SKY77584、SKY77589、SKY77621、Phase 2、SKY77656、SKY78057等

技术能力全面, 在电路设计、模块仿真与建模、封装、测试台搭建、量产测试、可靠性测试及验证等各个方面均有深厚的积累

共发表了9个美国专利及多篇学术论文, 近20个中国专利。并有多个国内专利申请中

# 核心竞争力

极致性价比

强大的产品迭代能力



## 经历

- 团队过去拥有数十款经市场验证的大规模量产产品，从2G、3G到4G，有广泛深厚的技术积累
- 之前设计的LTE射频前端产品占据中国智能手机70%以上的市场份额，年销售额在5亿美金以上

## 兼容性

- 产品完全兼容国外大厂同类产品，
- 支持各大手机平台，如MTK、高通、展讯、华为、三星、中兴微、ASR等
- 产品易调性

## 创新

- 不走逆向路线，自主创新，以创新降成本，譬如，锐石的Phase2-21/22是业内最高性价比产品
- Phase 2-81是业内史上最强性能4G产品

## 产品及执行力

- 高性能+低成本是锐石所有产品的特点
- 高效的产品化能力，快速产品迭代能力。一年三个月时间和不超过1500万的投入完成全套4G产品的研发，研发投入不到友商1/3.

# 知识产权

知识产权保护意识强

法务风控把关

大力布局5G射频前端新技术，  
如HPUE、高线性、高效率、载  
波聚合等

专利类型	申请日	申请号	专利名称	申请类型
发明专利	2017/08/31	2017107709629	射频前端装置及包含其的电子设备	发明专利
实用新型	2017/08/31	2017211076060	射频前端装置及包含其的电子设备	实用新型
发明专利	2017/09/04	2017107853371	支持载波聚合的射频前端装置及电子设备	发明专利
实用新型	2017/09/04	2017211238722	支持载波聚合的射频前端装置及电子设备	实用新型
集成电路	2018/01/29	185547222	5G C-Band 射频功率放大器芯片M4D00-124	集成电路
集成电路	2018/01/29	185547230	4G射频功率放大芯片CMOS控制芯片	集成电路
发明专利	2018/3/12	2018102007164	射频前端及包含其的电子设备	发明专利
实用新型	2018/3/12	2018203335956	射频前端及包含其的电子设备	实用新型
发明专利	2018/3/12	2018203335941	宽频阻抗匹配模块及包含其的装置	发明专利
实用新型	2018/3/12	2018102011687	宽频阻抗匹配模块及包含其的装置	实用新型
发明专利	2018/05/18	2018104802071	低功耗射频前端及包含其的电子设备	发明专利
实用新型	2018/05/18	2018207528356	低功耗射频前端及包含其的电子设备	实用新型

# 融资及财务状况

## 天使轮

2017.5

深圳正轩  
1500万



## Pre-A轮

2018.8

达晨创投+英诺天使  
2000万



## A1轮

2019.1

> 8000万  
广发+深创投+临芯等

- 团队绝对控股
- 健康的股权结构
- 全内资公司架构
- 顶级机构背书
- 持续稳定的后续资金投入



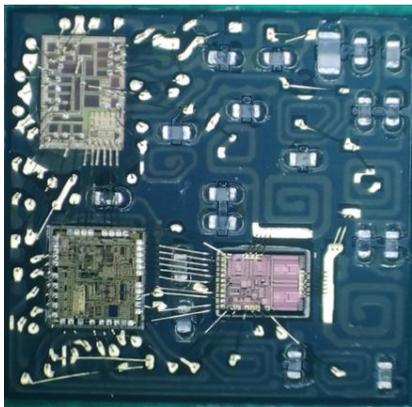
# 锐石产品介绍

# 产品路线图

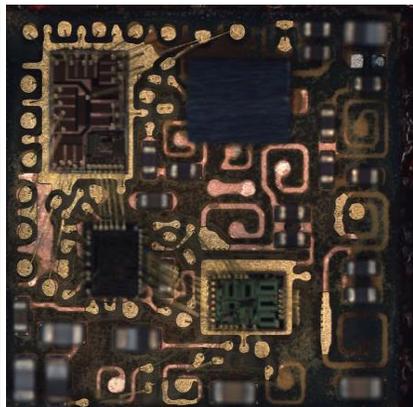
	18Q1	18Q2	18Q3	18Q4	19Q1	19Q2	19Q3	19Q4	20Q1	20Q2	20Q3	20Q4
GSM								RR88365-21				
4G			Phase 2-21					Phase 2-22		Phase 6 PAMiD		
4G-HPUE							Phase 2-81 HPUE+N41		Phase 2-91 MB+N41 ENDC			
5G								RR58041 N41 PAMiD				
								RR58077 N77 L-PAMiD	RR58080 N77/N79 L-PAMiD			
									RR58079 N79 L-PAMiD			
IOT								RR68010				
								RR68020				
Switch									80V SP4T Ant Tuner			
									DPDT Ant Swap			

# Phase2-21 对比展示

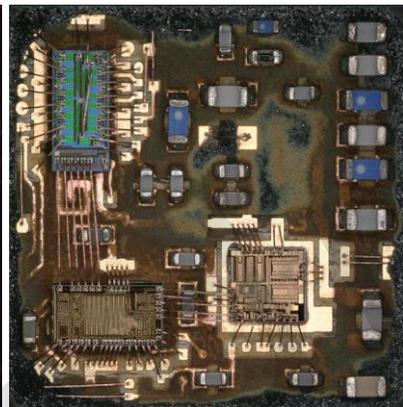
锐石



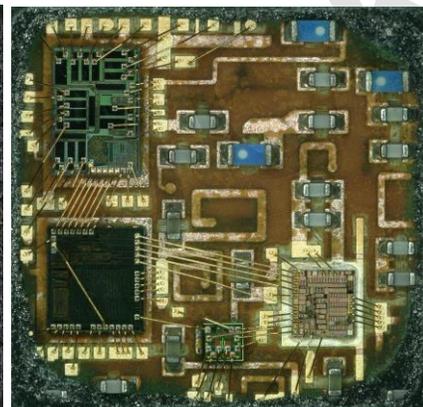
S\*\*\*



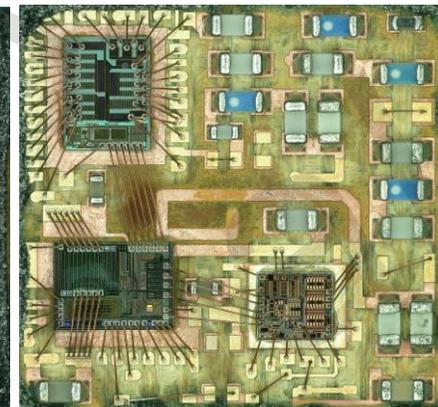
V\*\*\*



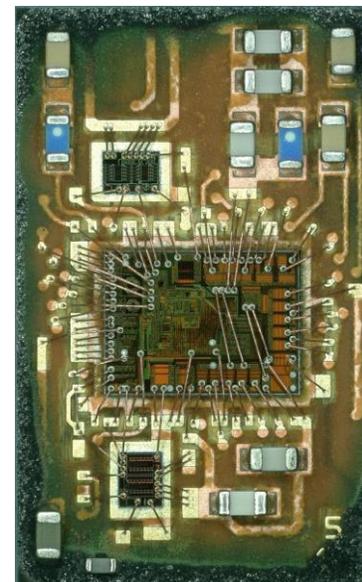
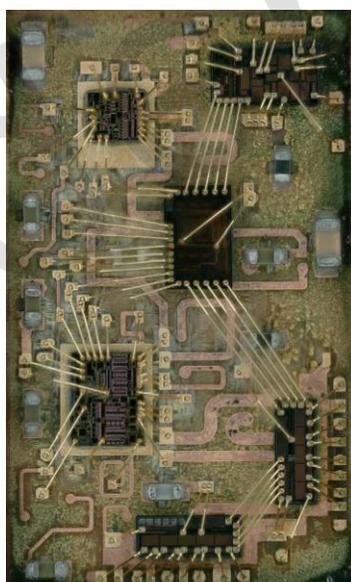
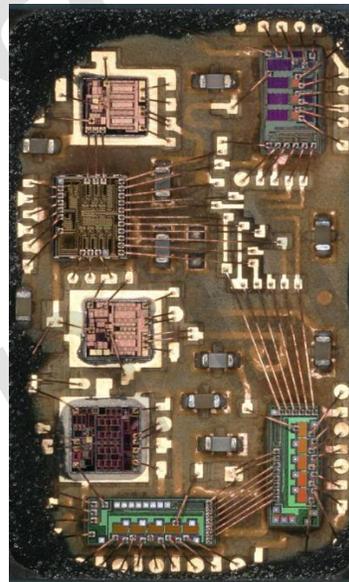
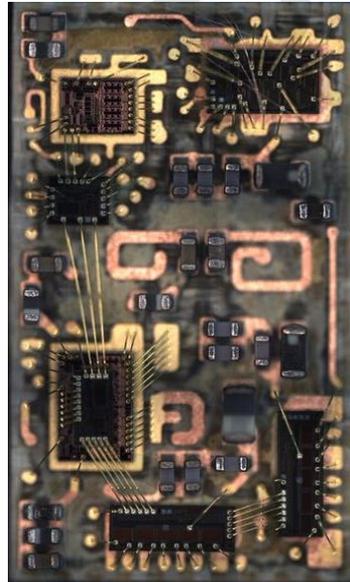
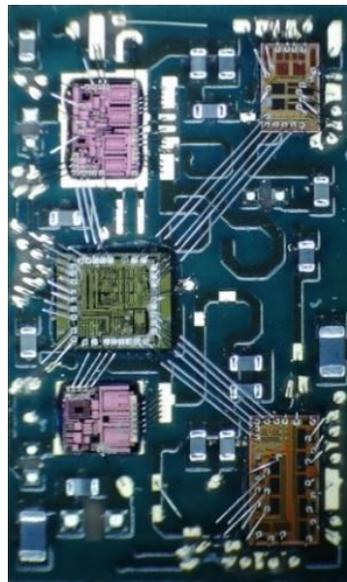
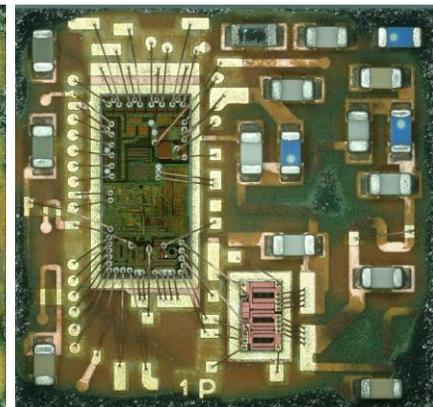
RD\*\*



FX



HZW



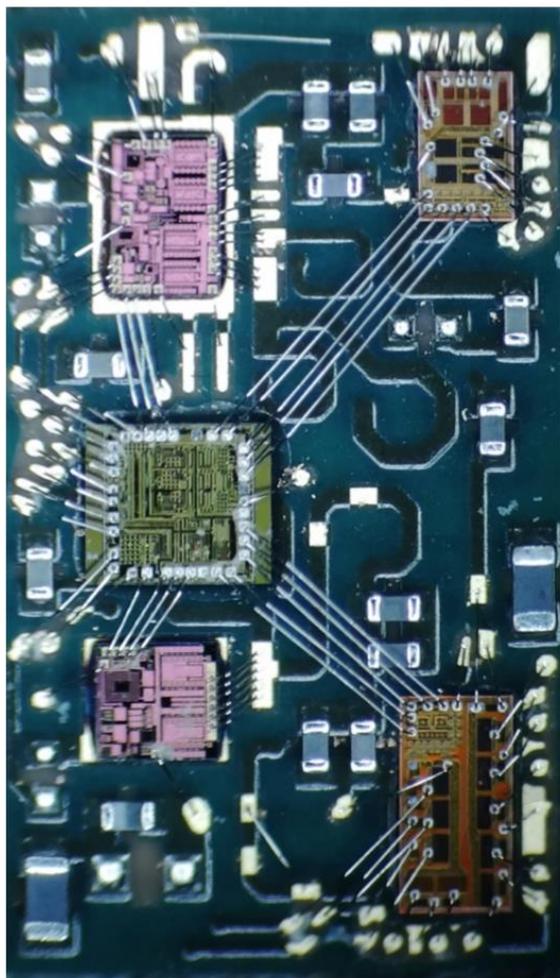
# Phase2-21产品特点

锐石的Phase 2-21是当前业界最高性价比Phase2产品，非常优异的性能及极具竞争力的价格

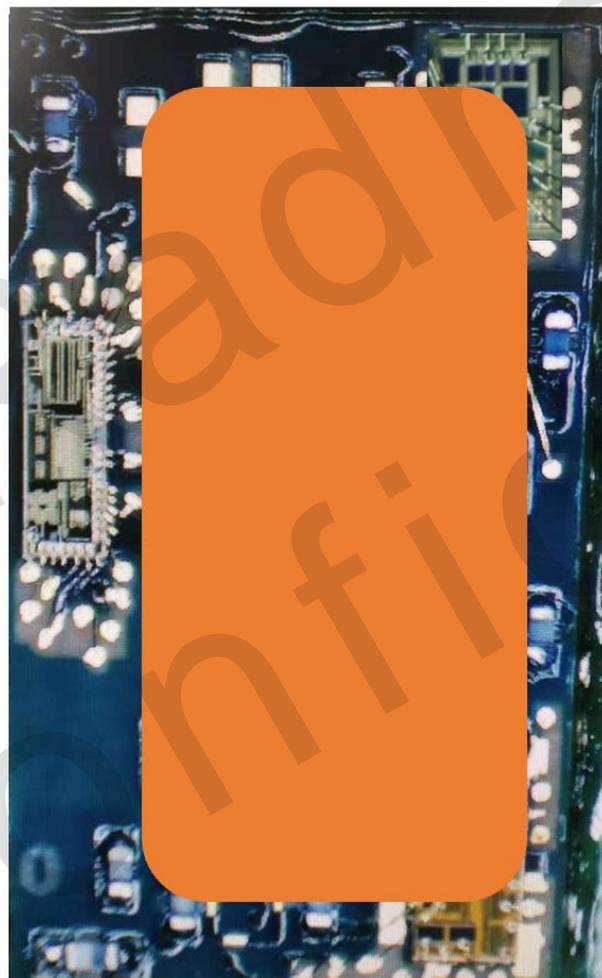
	TXM	MMMB
Phase 2 -21 / -22	全平台兼容 高功率：高通和MTK模式下 LB: Psat>35dBm MB: Psat>32dBm 优秀的系统级指标如开关谱、PVT等 更低的TRX口插损性能 顶级可靠性	全平台兼容 顶级可靠性 高功率：Partial RB下 Prated>28.5dBm 高效率：比Sky同类产品效率更高、电流更低

# Phase 2-81 HPUE 对比展示

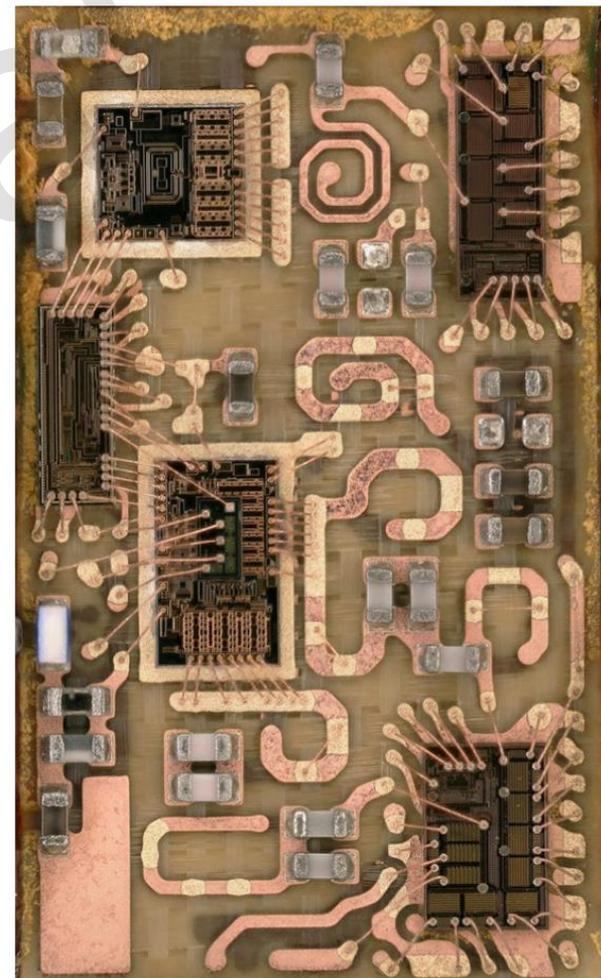
RR88643-21



RR88643-81



SKY77643-61



# Phase2-81产品特点

国产首套HPUE产品

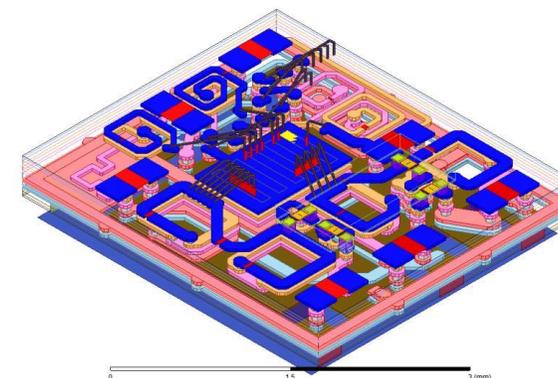
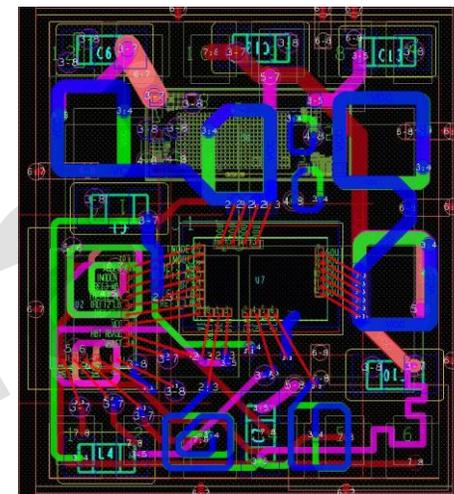
突出的N41性能，明显优于SKY77643-61及QM56022

具体请见数据报告

	TXM	MMMB
Phase 2 -81	<p>全平台兼容 高功率：高通和MTK模式下 LB: <math>Psat &gt; 35.5\text{dBm}</math> MB: <math>Psat &gt; 33\text{dBm}</math> 优秀的系统级指标如开关谱、PVT等 更低的TRX口插损性能 顶级可靠性</p>	<p>全平台兼容 顶级可靠性 更高的功率： LB: <math>Prated &gt; 28.5\text{dBm}</math> PAE &gt; 37% (如需要，可支持30dBm线性功率) MB: <math>Prated &gt; 29.8\text{dBm}</math> PAE &gt; 40% (如需要，可支持30dBm线性功率) HB: <math>Prated &gt; 30\text{dBm}</math> PAE &gt; 33% 在 <math>V_{cc}=3.4\text{V}</math> 下 <math>Prated &gt; 32\text{dBm}</math> PAE &gt; 34% 在 <math>V_{cc}=4.2\text{V}</math> 下 (HPUE) 兼容N41</p>

# RR88365-21产品特点

- 适合旗舰机型及5G普及方案中2G高功率的需求
- 支持Linear GMSK模式. 兼容SKY77365-21
- 与RR88916-21同架构 (Psat>35.2 dBm in linear GMSK mode)
- 高功率输出
  - LB GMSK Psat>36.5 dBm with PAE>50%
  - MB GMSK Psat>34dBm with PAE>50%
- Excellent ruggedness with built in trimmable current clamp
- 避免stack die节约成本
- Conformal shielding for improved EMI performance
- ES available in end of 2019Q3
- MP: 2019Q4



# 客户推广进展

- 已完成五个平台的性能验证：高通、MTK、展讯、中兴微电子、ASR
- 已经完成了近百个客户板子的性能验证，性能全面超越任何一家的现有性能（如需要可以提供数据和Demo板）
- 自2018年10月量产以来，已有多家客户顺利量产，并有多家品牌客户即将量产

## Radrock Confidential

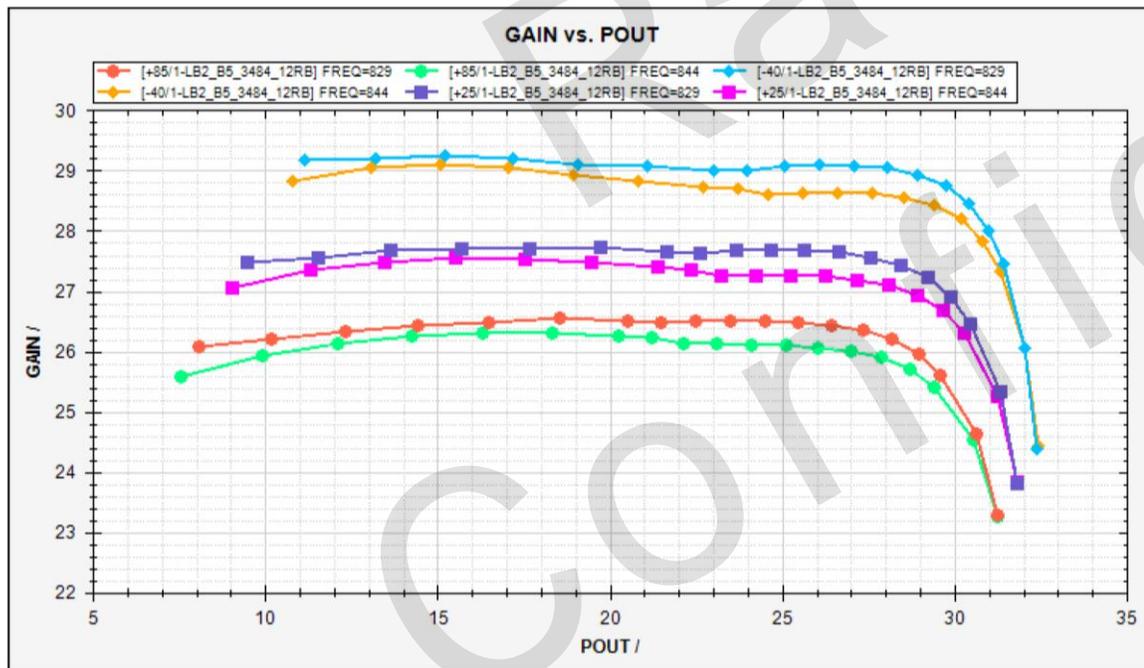
# 高低温数据

- 芯片内部自带灵活可调的温度检测及偏置电流补充设计
- 能够完全覆盖-40-85度范围

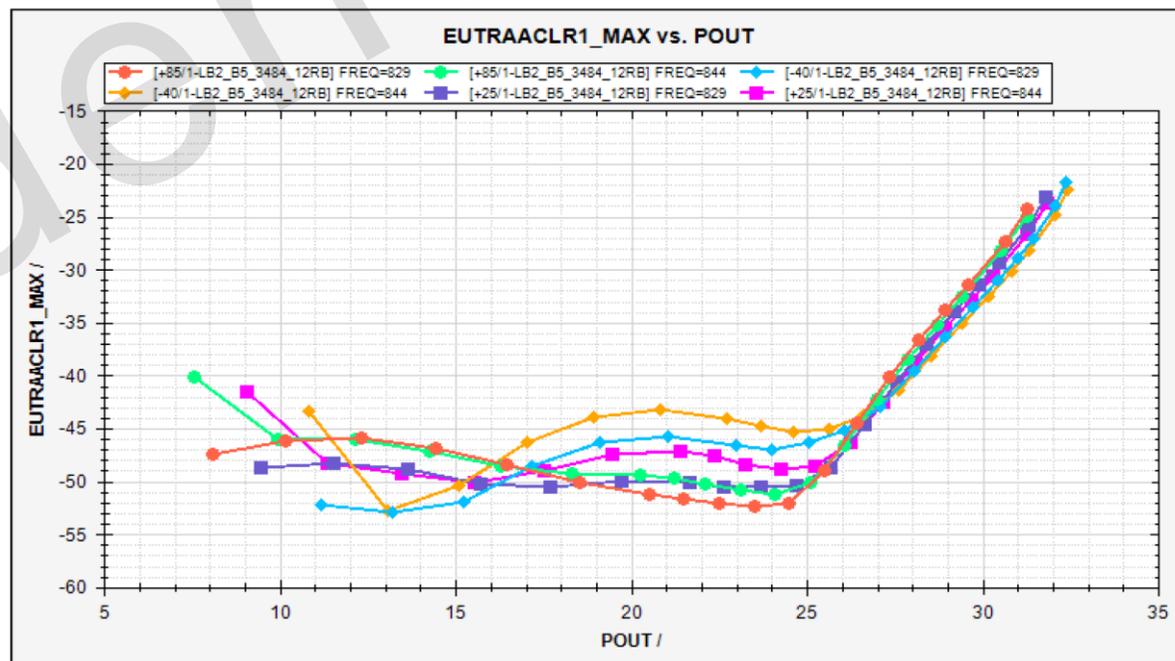
# Band 5 高低温数据

- 温度: -40, 25, 85 C
- 增益变化: 不超过4dB
- 线性曲线收敛, 最大线性功率变化不超过1dB

## GAIN\_B5



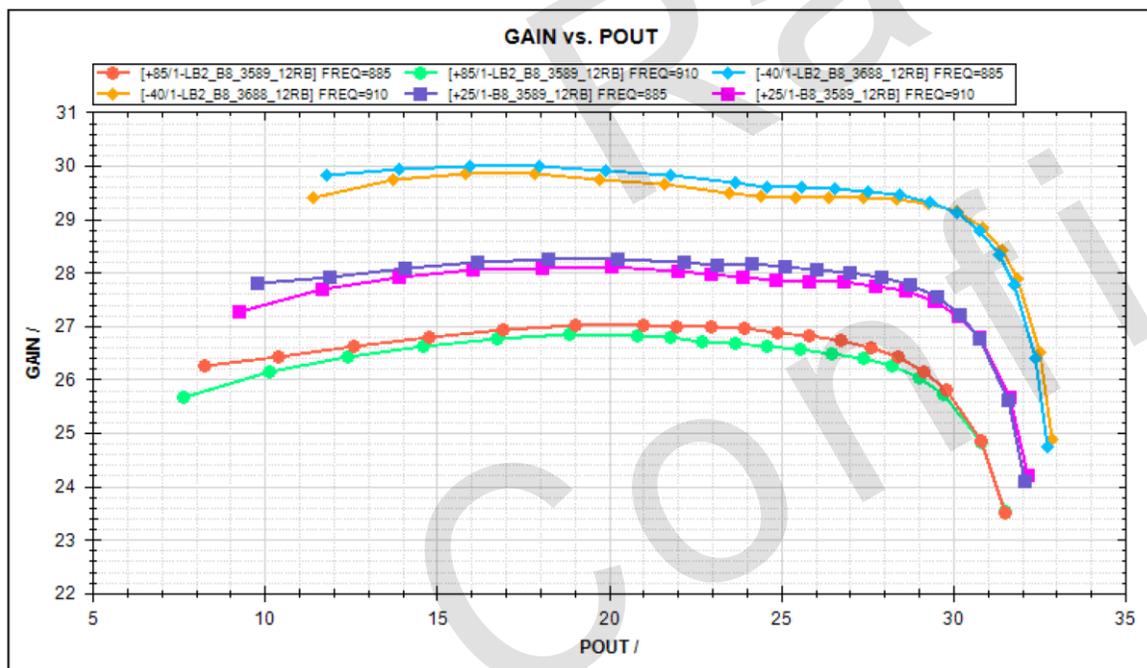
## EUTRA1\_B5\_12RB



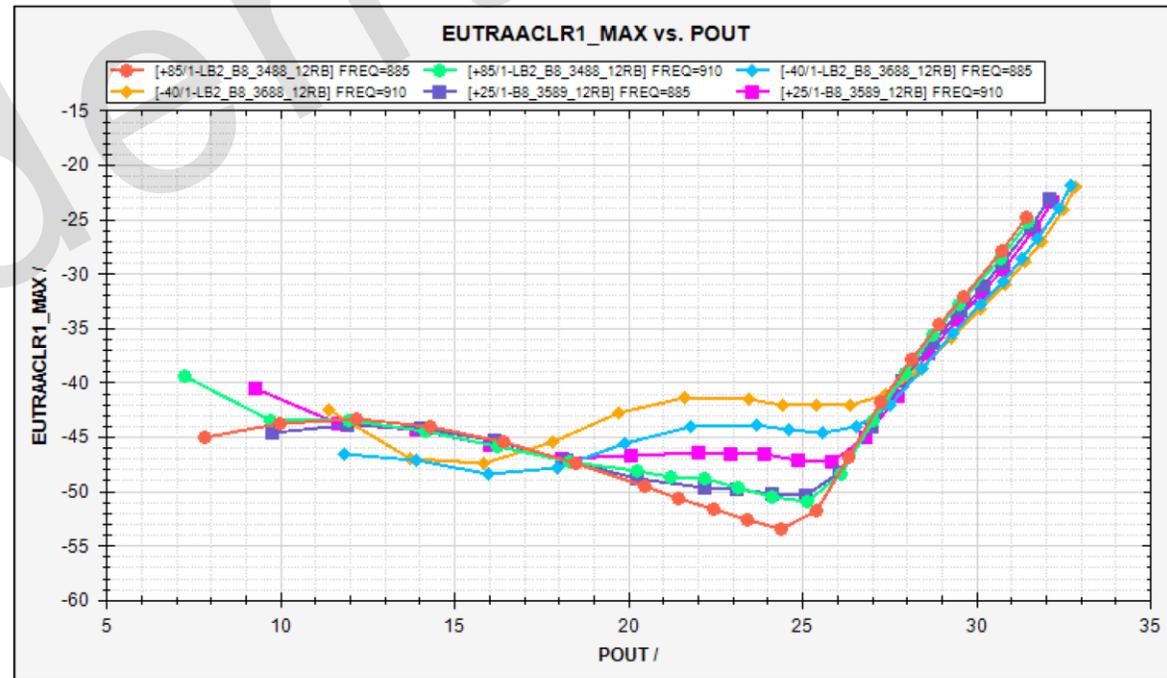
# Band 8 高低温数据

- 温度: -40, 25, 85 C
- 增益变化: 不超过4dB
- 线性曲线收敛, 最大线性功率变化不超过1dB

## GAIN\_B8



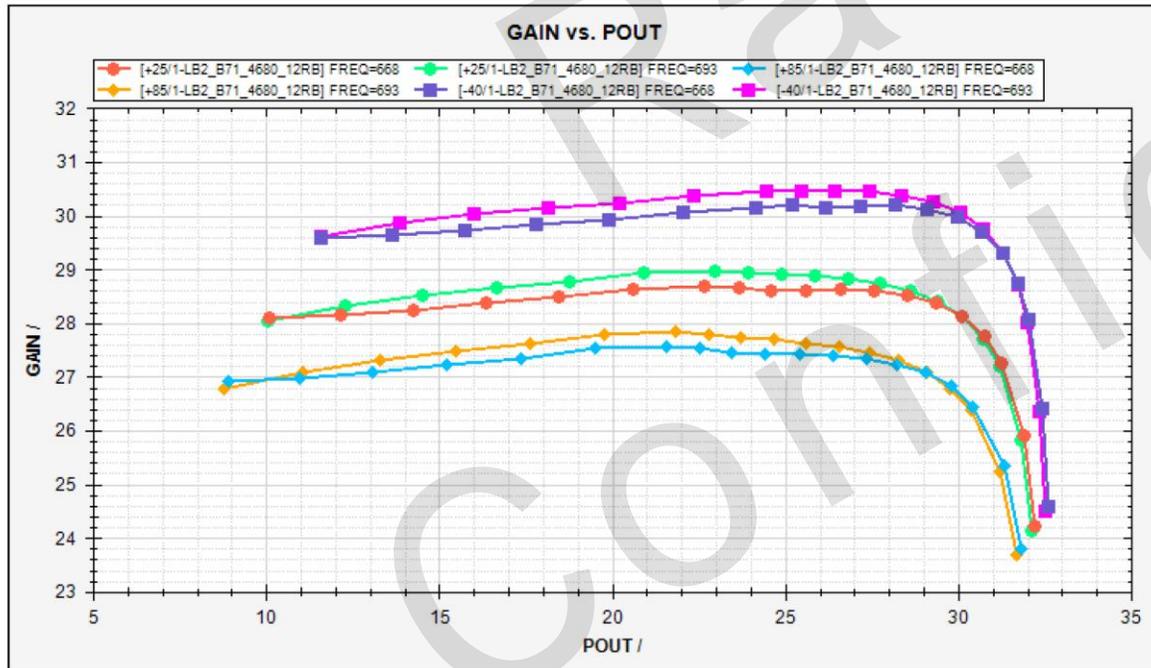
## EUTRA1\_B8\_12RB



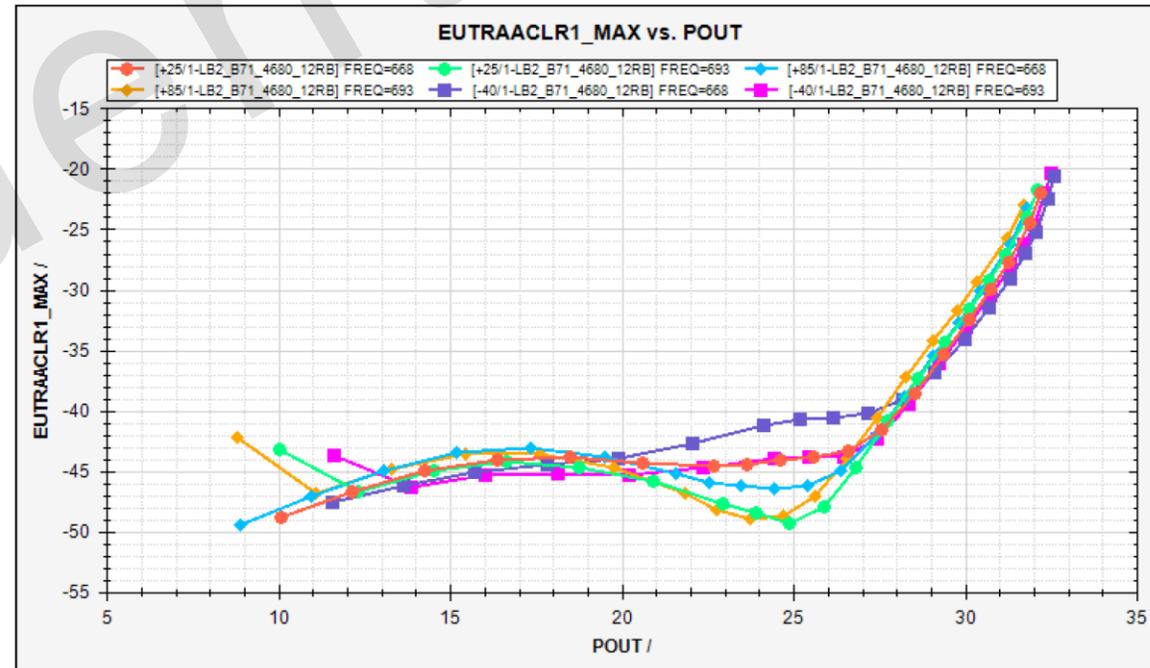
# Band 71 高低温数据

- 温度: -40, 25, 85 C
- 增益变化: 不超过4dB
- 线性曲线收敛, 最大线性功率变化不超过1dB

## GAIN\_B71



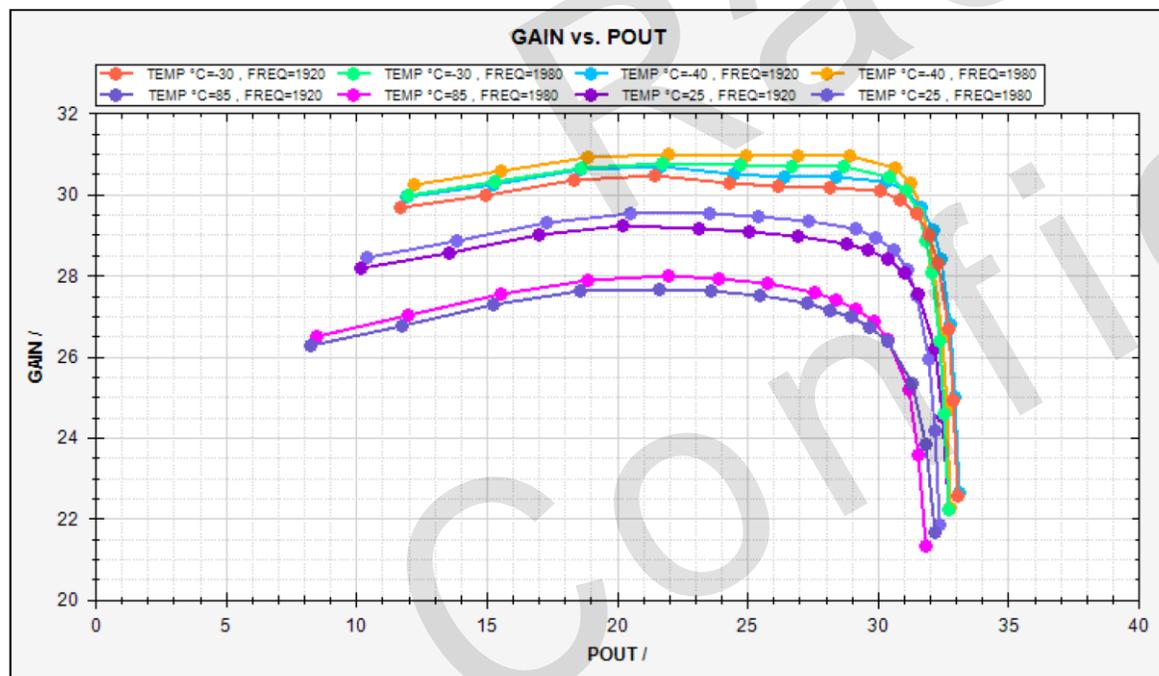
## EUTRA1\_B71\_12RB



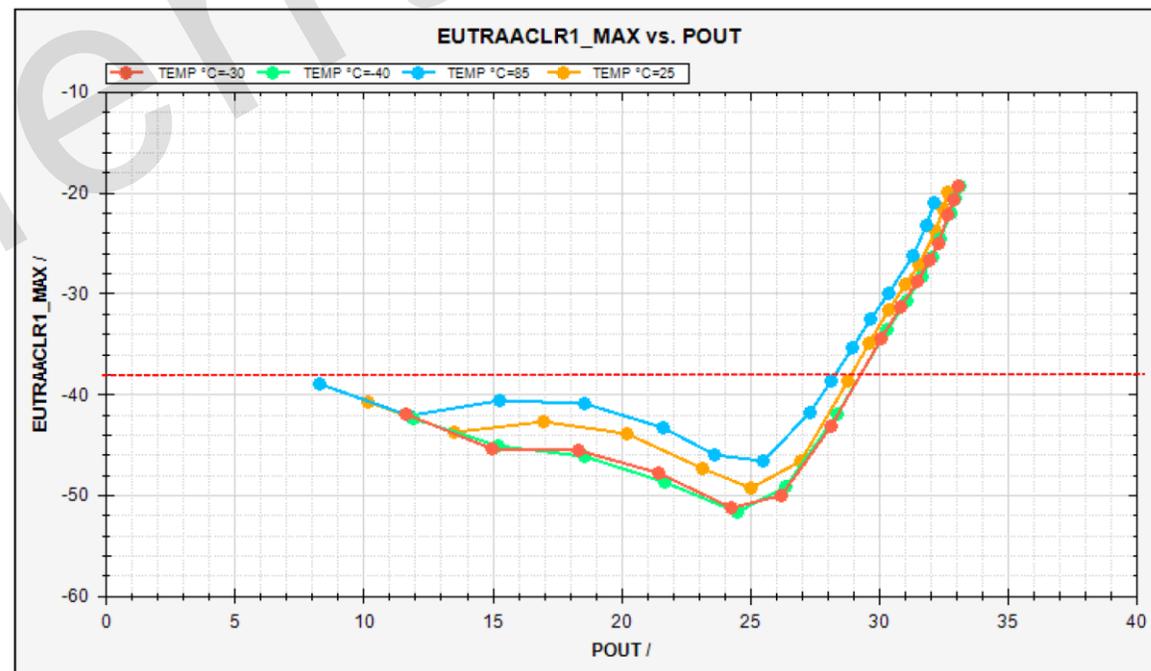
# Band 1 高低温数据

- 温度: -40, 25, 85 C
- 增益变化: 不超过4dB
- 线性曲线收敛, 最大线性功率变化不超过1dB

## GAIN\_B1



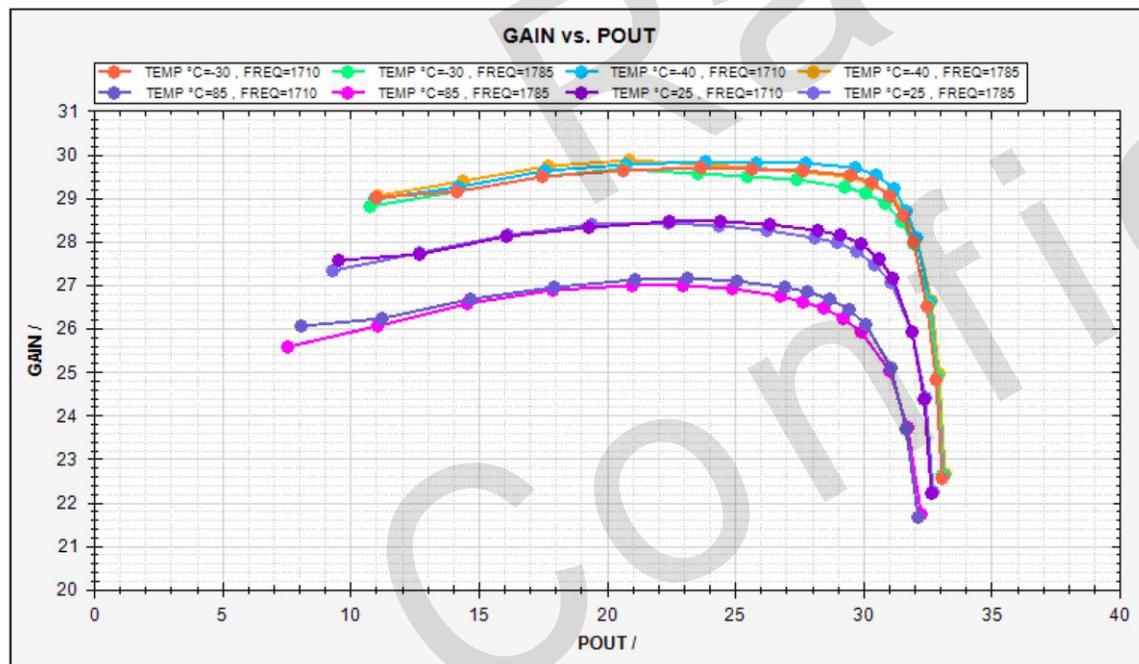
## EUTRA\_1920M\_12RB



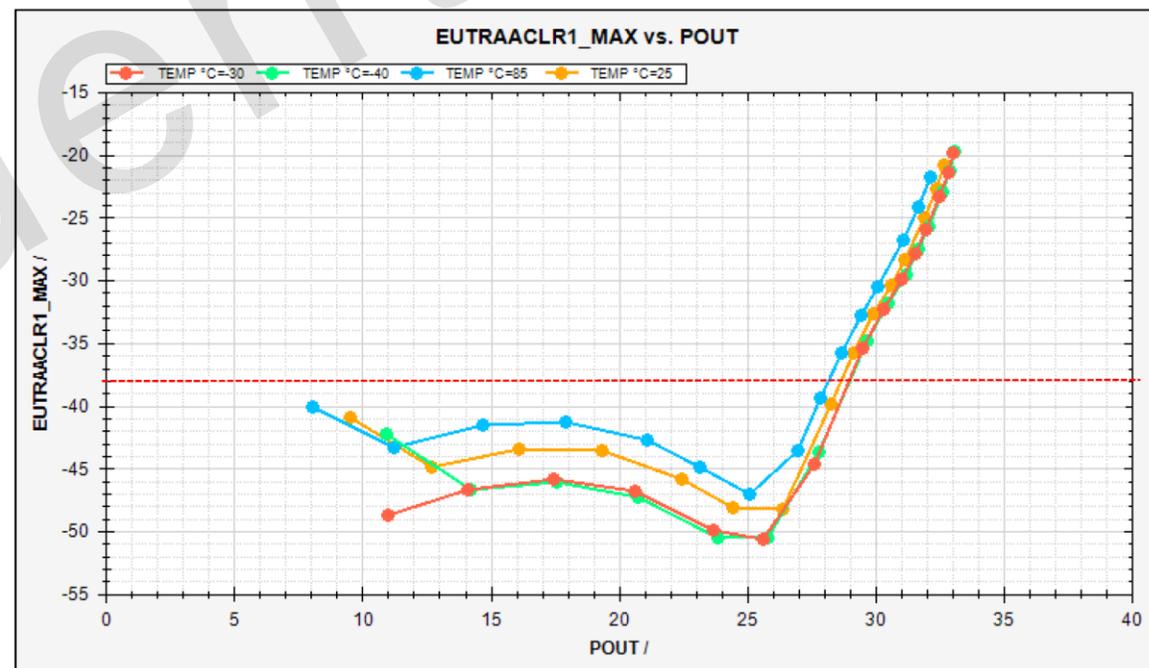
# Band 2 高低温数据

- 温度: -40, 25, 85 C
- 增益变化: 不超过4dB
- 线性曲线收敛, 最大线性功率变化不超过1dB

## GAIN\_B2



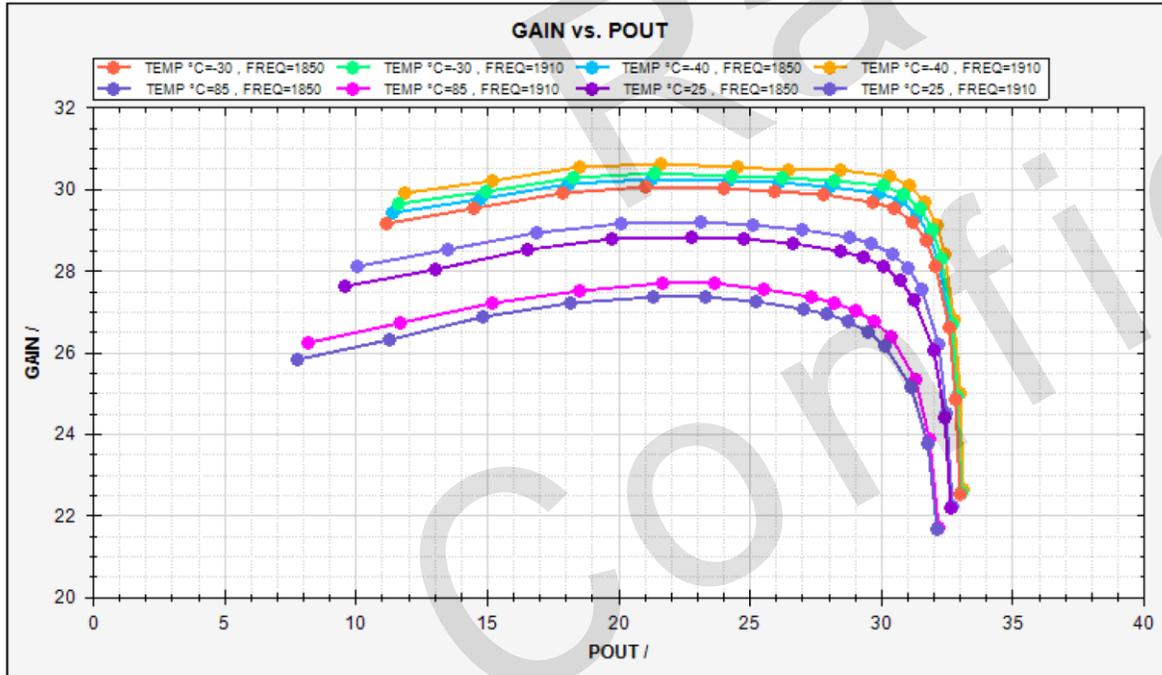
## EUTRA\_1710M\_12RB



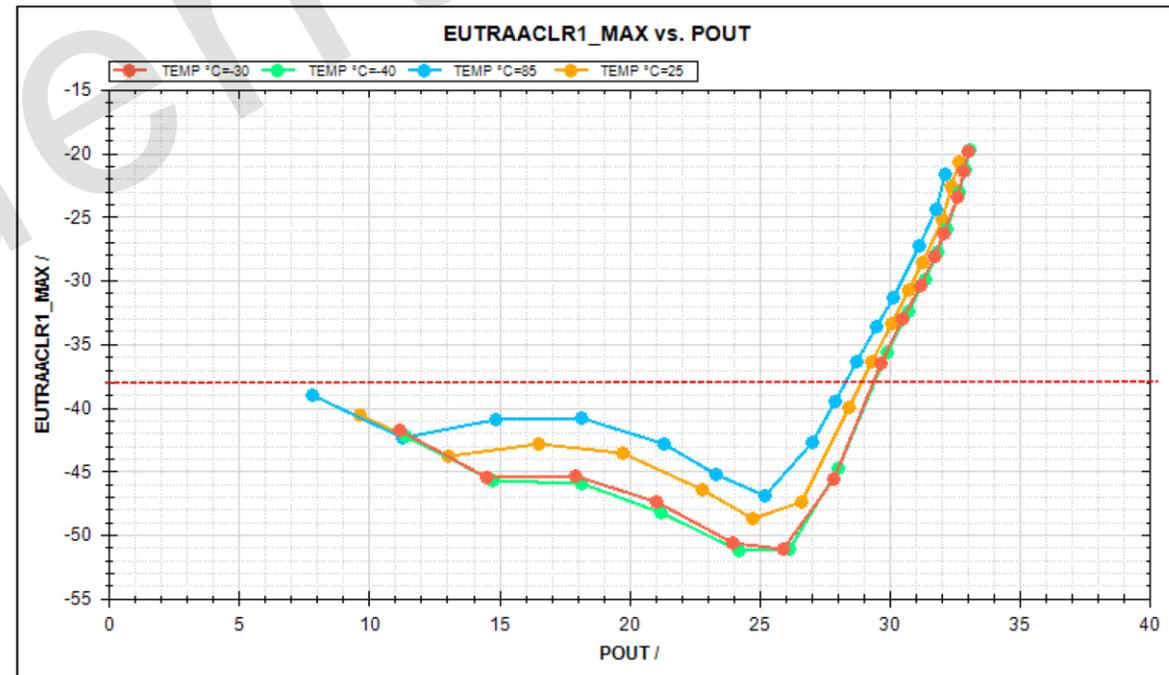
# Band 3 高低温数据

- 温度: -40, 25, 85 C
- 增益变化: 不超过4dB
- 线性曲线收敛, 最大线性功率变化不超过1dB

## GAIN\_B3



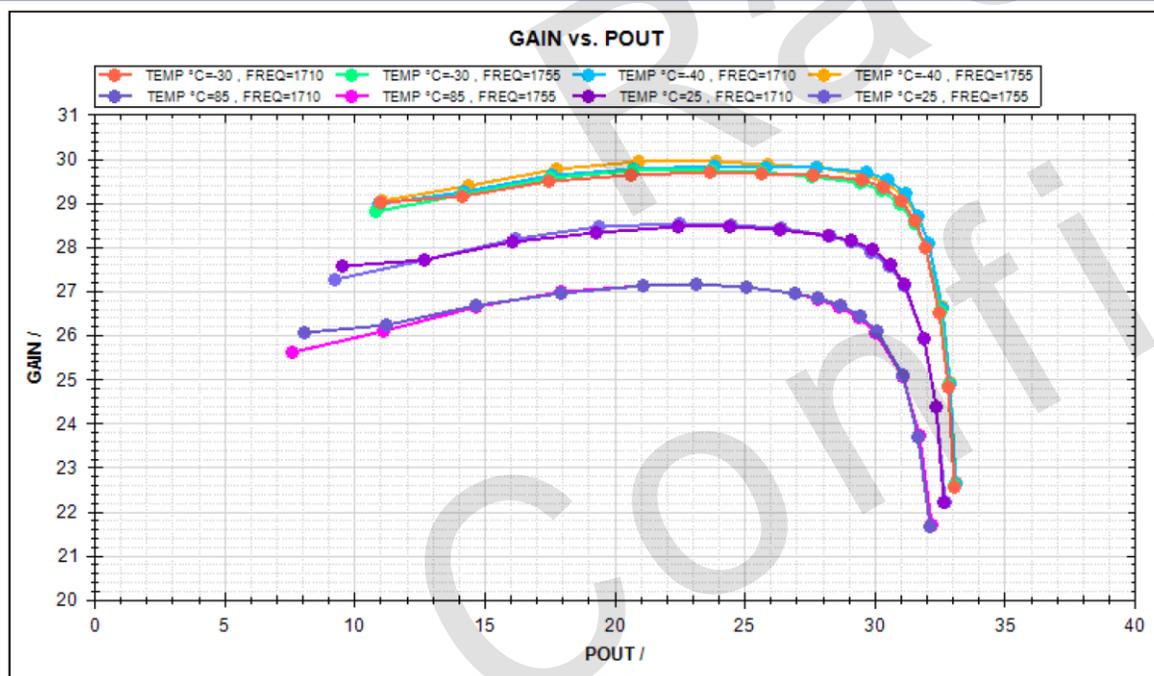
## EUTRA\_1850M\_12RB



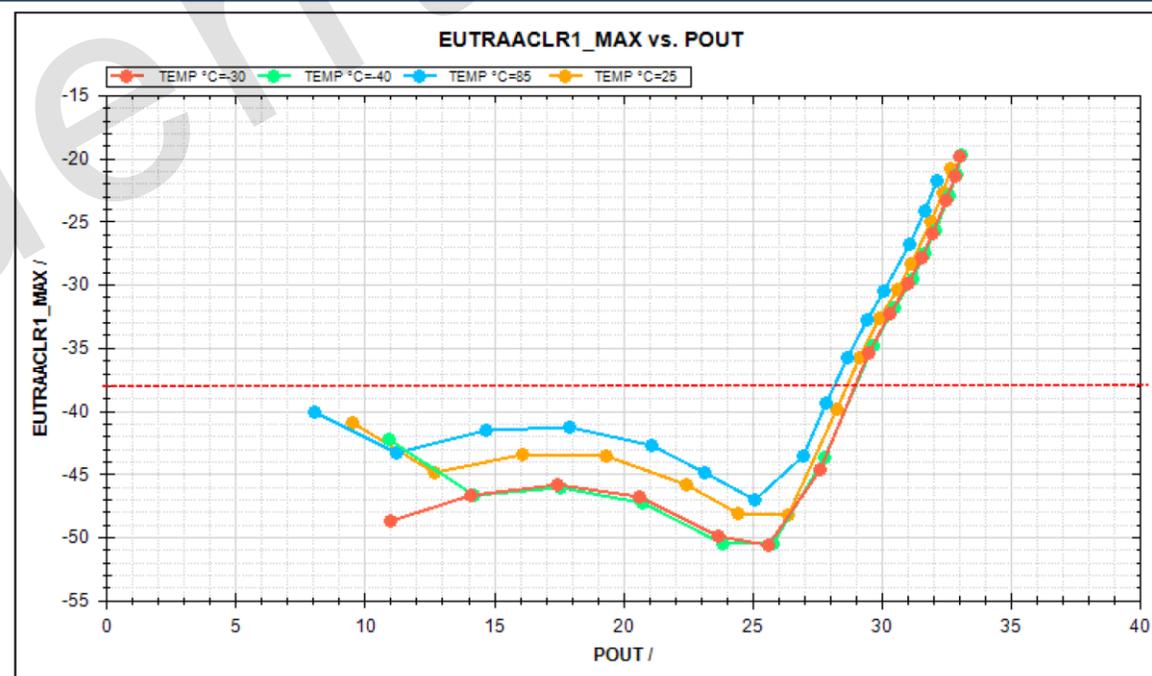
# Band 4 高低温数据

- 温度: -40, 25, 85 C
- 增益变化: 不超过4dB
- 线性曲线收敛, 最大线性功率变化不超过1dB

## GAIN\_B4



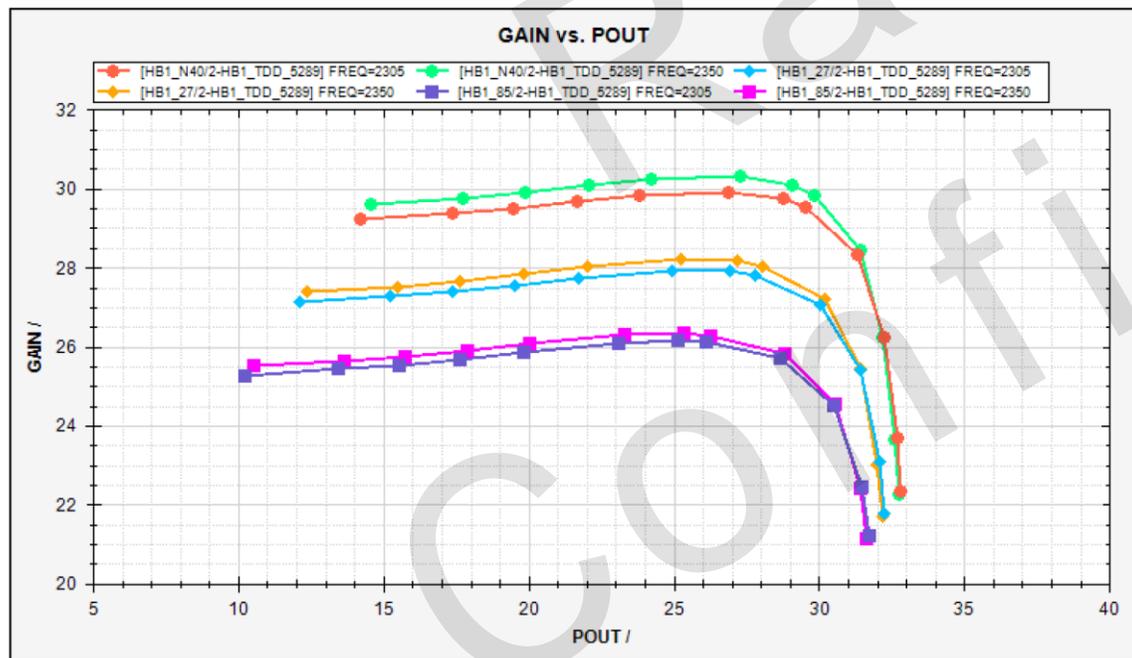
## EUTRA\_1710M\_12RB



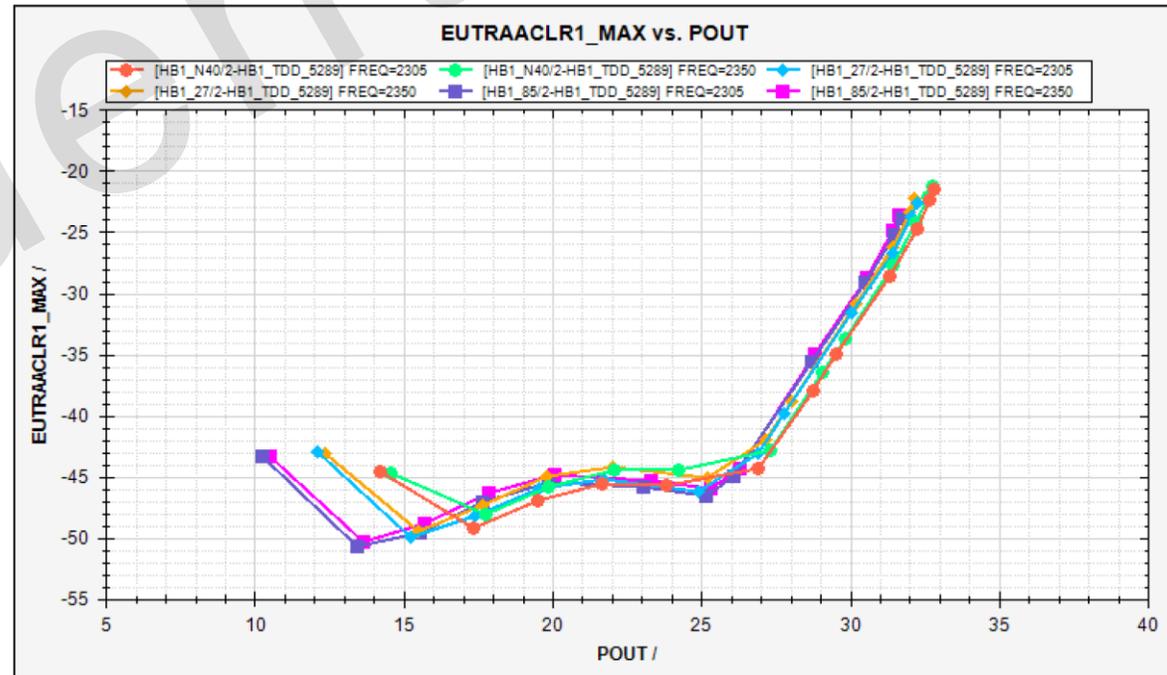
# Band 40 高低温数据

- 温度: -40, 25, 85 C
- 增益变化: 不超过4dB
- 线性曲线收敛, 最大线性功率变化不超过1dB

## GAIN\_B40



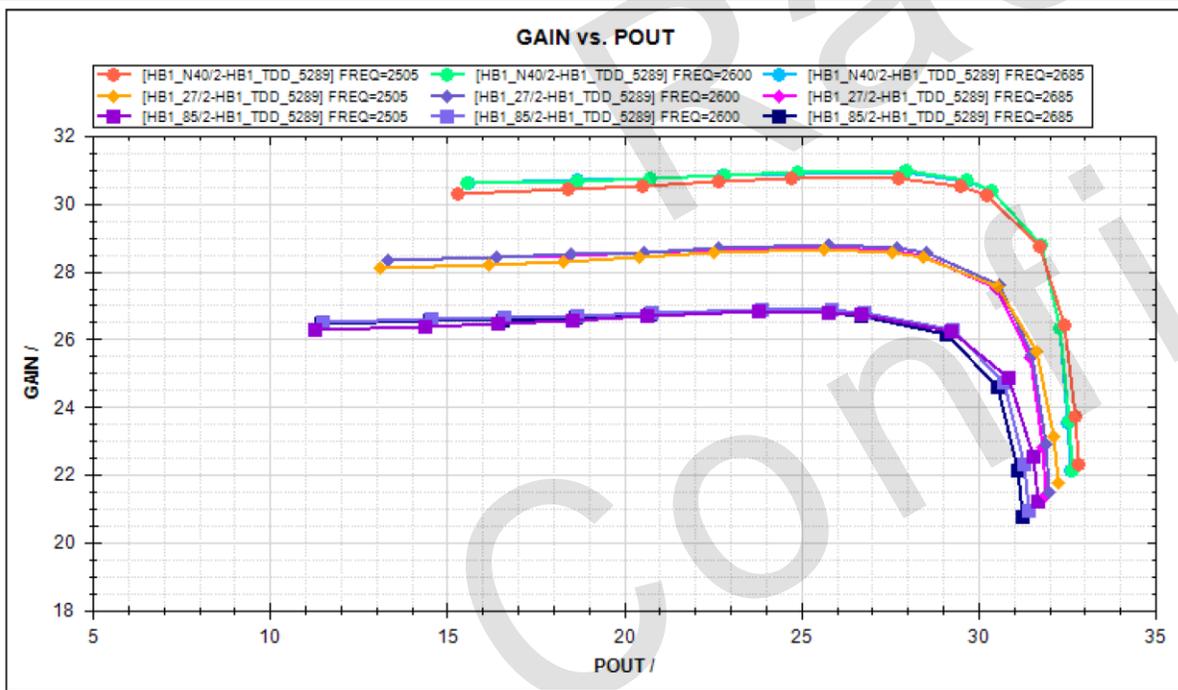
## EUTRA1\_B40\_12RB



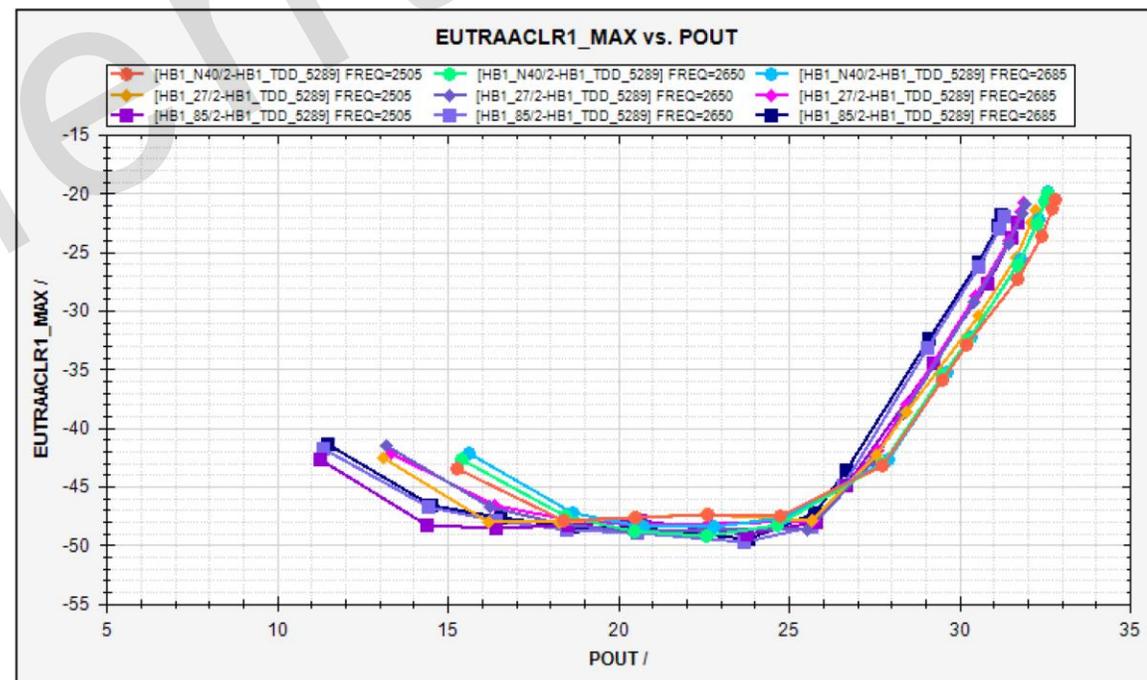
# Band 41 高低温数据

- 温度: -40, 25, 85 C
- 增益变化: 不超过4dB
- 线性曲线收敛, 最大线性功率变化不超过1dB

## GAIN\_B41



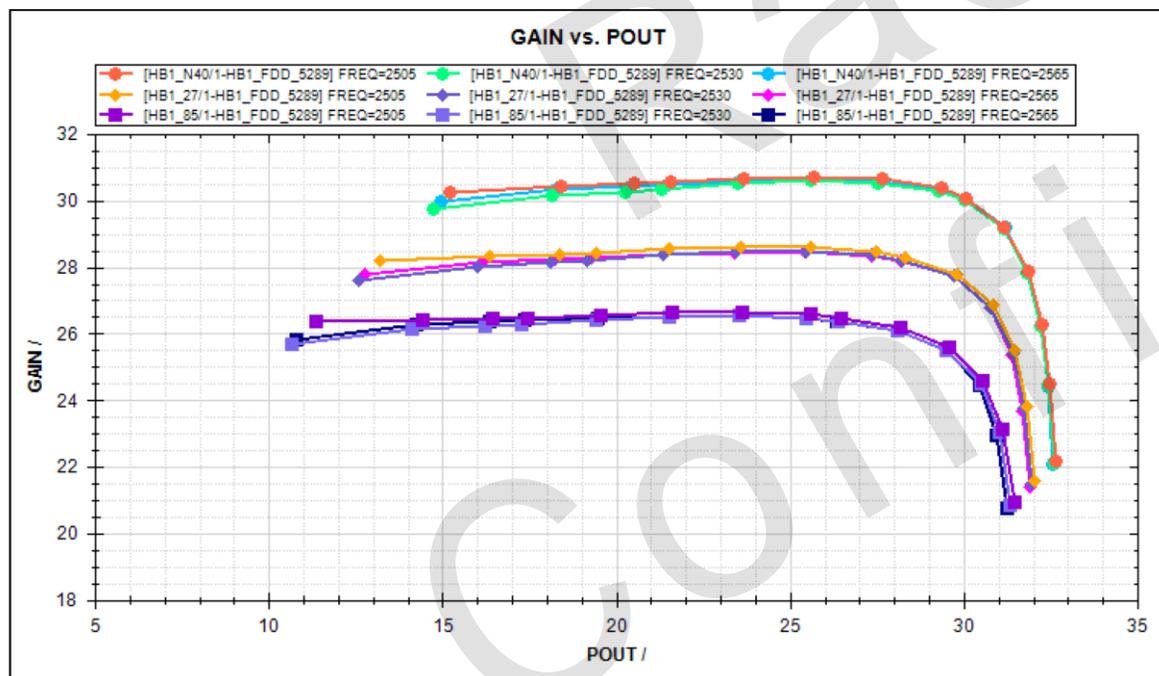
## EUTRA1\_B41\_12RB



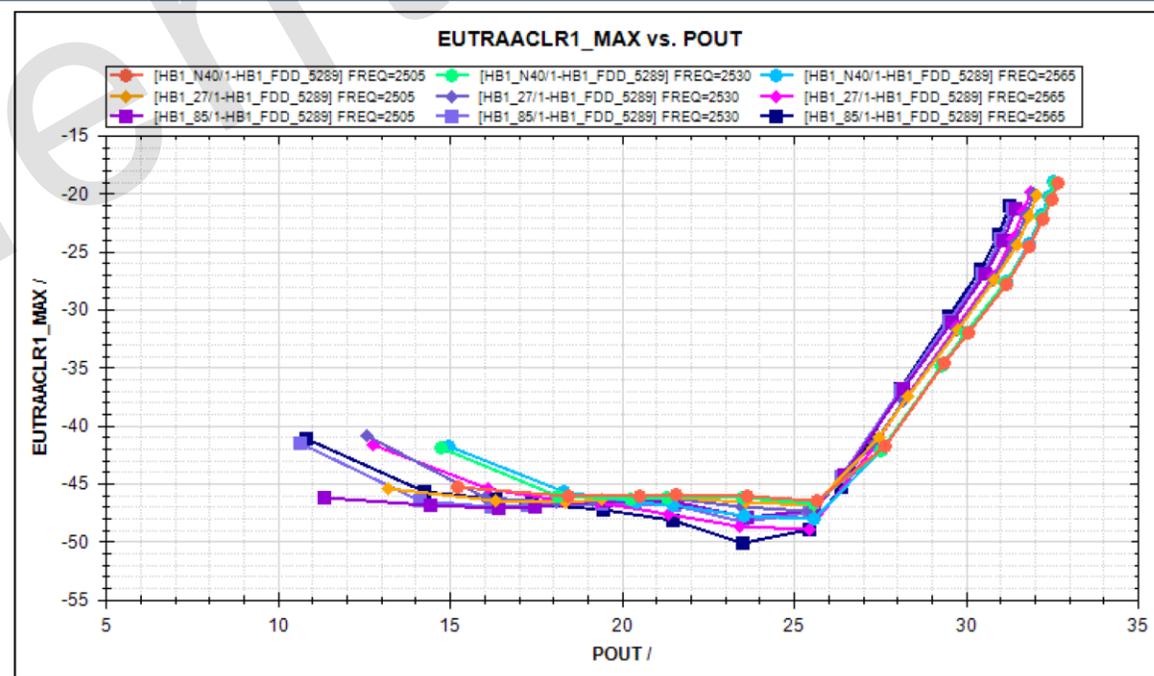
# Band 7 高低温数据

- 温度: -40, 25, 85 C
- 增益变化: 不超过4dB
- 线性曲线收敛, 最大线性功率变化不超过1dB

## GAIN\_B7



## EUTRA1\_B7\_12RB



## 低功率模式

- 产品内部自带专用的LPM增益控制电路
- 可有效低功率输出下的增益并降低电流
- 在左右频段，9dBm输出下，
  - NTC (Nominal Test Condition) 增益不超过18dB。线性度低于-40dBc。
  - ETC (Extreme Test Condition) 增益不超过20dB。线性度低于-40dBc。

**客户数据**

# 客户数据-1

客户：Q2151项目

平台：高通 QM215+WTR2965

锐石的产品性能明显优于VC-16

LTE																			
Band		LTE B2			LTE B4			LTE B5			LTE B12			LTE B66			LTE B71		
<b>Q2151 PCBA #2</b> <b>RR88643-21</b> FDD: System Current = 197mA when Tx Power = -20dBm	Tx Frequency(MHz)	1855	1880	1905	1715	1732.5	1750	829	836.5	844	704	707.5	711	1715	1745	1775	668	680.5	693
	Max Power(dBm)	22.26	22.41	22.2	22.32	22.29	22.52	22.34	22.35	22.41	23.12	23.12	23.23	22.17	22.4	22.12	21.78	22.06	
	EUTRA-ACLR 1(dBc)	-40	-40.2	-40.6	-41.8	-42.5	-43	-42.6	-42.6	-41.7	-43.5	-42.4	-42.6	-40	-43.2	-40.5	-45.5	-43.9	
	UTRA1-ACLR 1(dBc)	-41.8	-42.1	-42.4	-44	-44.9	-45	-45.9	-45.5	-44.5	-46	-44.5	-43.6	-41.5	-45.6	-42.5	-47.8	-45.9	
	Signaling current consumption(mA)	538	534	588	566	548	600	558	519	560	563	567	562	555	590	559	562	557	
<b>Q2151 新板20190528</b> <b>Vanchip-16</b> FDD: System Current = 190mA when Tx Power = -20dBm	Tx Frequency(MHz)	1855	1880	1905	1715	1732.5	1750	829	836.5	844	704	707.5	711	1715	1745	1775	668	680.5	693
	Max Power(dBm)	22.31	22.2	22.41	22.37	22.16	22.43	22.5	22.56	22.45	22.51	22.57	22.58	22.31	22.48	22.25	21.95	22.04	22.07
	EUTRA-ACLR 1(dBc)	-42.2	-42.8	-43.3	-41.2	-43.7	-42.4	-42.1	-42.2	-43.5	-42	-41.1	-40.8	-40.6	-43.3	-42.7	-39	-40	-41
	UTRA1-ACLR 1(dBc)	-44.2	-45.1	-45.9	-43.2	-46.7	-44.5	-44.9	-44	-45.6	-44.3	-43	-43.3	-42.6	-45.7	-45.2	-40.8	-41.6	-43.1
	Signaling current consumption(mA)	558	560	582	620	530	619	530	568	545	560	565	572	618	615	560	632	572	573

## 客户数据-2

客户：传音

平台：MTK

锐石的产品性能明显优于国内友商

Band	LTE_B1			LTE_B2			LTE_B3			LTE_B4			LTE_B5			LTE_B7			LTE_B28A		
Tx Frequency(MHz)	1925	1950	1975	1855	1880	1905	1715	1747.5	1780	1715	1732.5	1750	829	836.5	844	2505	2535	2565	708	715.5	722.9
Max Power(dBm)	21.94	21.94	21.9	22.04	22.02	21.91	22.03	22.01	22	22	21.93	21.93	22.01	22.04	21.98	21.87	21.93	21.87	21.92	21.9	22
EUTRA-ACLR(dBc)	-40.1	-42.7	-40	-41.2	-41.1	-40.1	-40.3	-40	-40.1	-42.6	-40.7	-41	-42.8	-40.1	-39.6	-40.9	-40.5	-40.5	-40.8	-40.3	-40.5
UTRA1-ACLR(dBc)	-42.7	-46.5	-42.7	-44.8	-45	-43.1	-43.1	-42.9	-42.8	-45.3	-43.4	-43.3	-45.4	-42.2	-42	-43.4	-43.2	-43.2	-43	-41.7	-42.9
Signaling current consumption(mA)	540	565	535	542	507	527	579	527	530	550	525	528	529	540	520	605	566	598	553	530	556
System Current (when Tx Power = -20dBm)	171			162			163			164			177			172			177		

RR88643-21&RR88916-21 优化load后

# 客户数据-3

客户：Nubia NX625项目

平台：高通

锐石的产品性能明显优于Skyworks -21

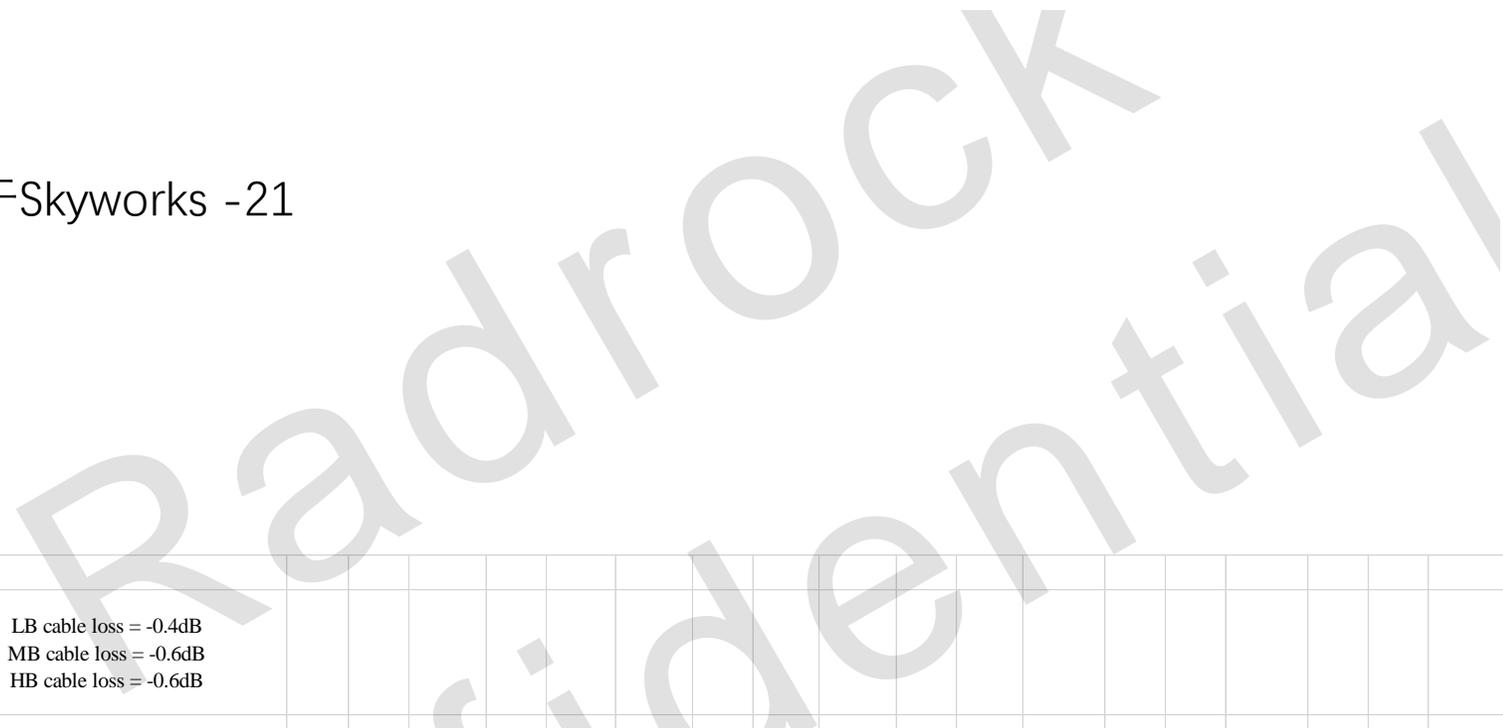
	FDD (10M)	B1		B3			B4			B5			B7			B8			B20		
Skyworks Phase 2-21	CH.	18300	18550	19250	19575	19900	20000	20175	20350	20450	20525	20600	20800	21100	21400	21500	21620	21750	24200	24300	24400
	Power	21.8	22.1	22.1	22.1	22.2	22	22.2	22.1	21.8	21.8	22	21.9	21.9	21.8	21.9	21.8	22	21.7	21.7	21.9
	ACLR-UTR1	41	41	46	44	43	46	45	43	45	46	43	44	43	41	44	48	46	47	47	43
	ACLR-EUTRA	39	40	44	42	42	44	42	41	43	43	41	40	41	40	42	45	44	45	44	41
	Current-max	560	570	540	520	570	540	570	530	460	470	460	640	630	650	460	483	520	450	460	450
RadRock Phase 2-21	Power	22.16	22.34	22.06	22.36	22.2	22	22	22.1	21.7	21.8	22	21.9	21.9	21.9	21.9	21.9	22	21.8	21.8	22
	ACLR-UTR1	45.9	40.8	43	46	43.6	43	43	46	44	45	45	41	43	41	43	43	44	43	45	40
	ACLR-EUTRA	43.2	38.6	41	42.9	41.5	41	41	42	41	42	42	40	41	39	41	41	42	41	42	39
	Current-max	490	450	516	505	535	540	540	535	445	435	470	630	590	620	460	450	490	420	440	440
Skyworks Phase 2-21	sensitivity-MAX									-99.8	-99	-99.1	-96.8	-96.8	-95.8	-99	-98.9	-98.9	-99.2	-99.2	-98.9
RadRock Phase 2-21	sensitivity-MAX	-99	-98.9	-98.6	-98.9	-98.6	-98.4	-98.9	-98.6	-99.8	-99.2	-99	-97.3	-97.3	-97.4	-98.6	-98.6	-98.9	-99.1	-98.9	-98.8
	TDD (10M)	B34		B38			B39			B40			B41 (100M)								
Skyworks Phase 2-21	CH.	36275	36300	37800	38000	38200	38300	38450	38600	38700	39150	39600	40290	40740	41190						
	Power	22.3	22.2	21.8	22	22.2	21.8	22	22	22.3	22.4	22.7	21.6	21.6	21.7						
	ACLR-UTR1	48	49	48	52	45	50	50	51	48	47	45	43	52	46						
	ACLR-EUTRA	41	41	43	45	40	44	43	44	41	41	41	38	44	41						
	Current-max	280	280	315	340	360	260	270	270	350	370	370	320	340	350						
RadRock Phase 2-21	Power	22.2	22.2	22.1	22.2	22.4	21.7	22	21.8	22.2	22.24	22.52	22.3	22.3	22.3						
	ACLR-UTR1	48	48	49.3	47.2	45	48	48	48	49.6	48.75	42.2	50.4	47	43						
	ACLR-EUTRA	43	43	43.9	41.6	39.5	42	42	42	41.4	40.9	36.7	43.6	40.8	37.7						
	Current-max	290	290	300	300	330	290	260	290	300	290	330	300	330	350						
Skyworks Phase 2-21	sensitivity-MAX	-98.8	-98.8	-97	-97	-97.5	-99.2	-98.9	-99.4	-97.3	-97.7	-96.7	-97.4	-96.5	-96.9						
RadRock Phase 2-21	sensitivity-MAX	-98.5	-98.5	-97.5	-97.6	-97.6	-99	-98.9	-99.1	-96.6	-97.1	-96.1	-97.6	-97.6	-96.7						

# 客户数据-4

客户：无线模块

平台：ASR 1802

锐石的产品性能明显优于Skyworks -21



Test conditions:																								
<b>Signaling test data;</b> Vbat = 4.0V, Room Temp, 10MHz Full RB(50RB); Tester = CMW500, Power supply = Keithly2306.		LB cable loss = -0.4dB MB cable loss = -0.6dB HB cable loss = -0.6dB																						
<b>RR88645-21&amp;RR88916-21</b> FDD LTE: System Current = 291mA when Tx Power = -20dBm TDD LTE: System Current = 236mA when Tx Power = -20dBm																								
Band	LTE_B1			LTE_B3			LTE_B5			LTE_B8			LTE_B38			LTE_B41B			LTE_B40			LTE_B39(MMBP)		
Tx Frequency(MHz)	1925	1950	1975	1715	1747.5	1780	829	836.5	844	885	897.5	910	2575	2595	2615	2560	2593	2650	2305	2350	2395	1885	1900	1915
Max Power(dBm)	21.4	21.4	21.3	21.3	21.6	21.4	22.4	21.9	21.6	22.4	22.1	21.8	21.7	21.8	21.7	21.9	21.7	21.8	21.2	21.3	21.4	21.7	21.7	21.7
EUTRA-ACLR(dBc)	-41.6	-41.6	-40.7	-42.8	-39.2	-41.8	-43.2	-41.2	-40.6	-40.4	-39.5	-38.8	-42.1	-42.4	-42.1	-40.1	-41.3	-40.5	-40.6	-40.9	-41.1	-40.8	-41.1	-41.2
UTRA1-ACLR(dBc)	-45	-45	-44	-45	-41	-44	-45	-43	-43	-42	-42	-42	-44	-45	-46	-44	-46	-43	-45	-45	-44	-45	-45	-45
Signaling current consumpition(mA)	619	613	612	642	606	639	621	614	586	615	607	613	392	406	397	396	406	419	386	389	384	386	383	384
<b>SKY77645-11&amp;SKY77912-51</b> FDD LTE: System Current =290 mA when Tx Power = -20dBm TDD LTE: System Current =238 mA when Tx Power = -20dBm																								
Band	LTE_B1			LTE_B3			LTE_B5			LTE_B8			LTE_B38			LTE_B41B			LTE_B40			LTE_B39(MMBPA)		
Tx Frequency(MHz)	1925	1950	1975	1715	1747.5	1780	829	836.5	844	885	897.5	910	2575	2595	2615	2560	2593	2650	2305	2350	2395	1885	1900	1915
Max Power(dBm)	21.7	21.4	21.8	21.9	21.7	22.1	21.5	22.2	22	22.3	21.8	22.1	22.1	22	21.7	22.1	21.9	21.9	21.9	21.9	21.8	22.1	21.9	22
EUTRA-ACLR(dBc)	-39.1	-37	-38.7	-42.6	-41.7	-41.8	-36.6	-37.2	-38	-39.3	-43.1	-39.9	-39.2	-42.8	-37.4	-36.9	-42.4	-37.4	-42	-43.4	-42.6	-39.8	-39.3	-38
UTRA1-ACLR(dBc)	-42	-39.5	-41	-45	-44	-45	-38	-39	-39.5	-41	-46	-42	-43.2	-46	-41	-41	-44	-41	-44	-45	-46	-46	-44	-42
Signaling current consumpition(mA)	628	672	658	695	653	676	657	670	662	624	609	657	468	422	445	464	429	443	390	400	412	363	370	384

# 客户数据-5

客户：穿戴

平台：MTK6739 with DPD

锐石的产品性能明显优于Skyworks -21

**Test conditions:**  
 Signaling test data;  
 Vbat = 4.0V, Room Temp, 10MHz Full  
 RB(50RB);  
 Tester = CMW500, Power supply = Agilent  
 66210D

**RadRock Phase2(RR88916-21 & RR88643-21)**

Band	WCDMA B1			WCDMA B8			LTE B1			LTE B3			LTE B39			LTE B40			LTE B41		
Tx Frequency(MHz)	9612	9750	9888	2712	2787	2863	1925	1950	1975	1715	1747.5	1780	1885	1900	1915	2305	2350	2395	2560	2605	2650
Max Power(dBm)	22.1	22.1	22	21.9	21.9	22	21.4	21.4	21.3	21.5	21.4	21.4	22	21.9	21.9	21.7	21.8	21.8	22	21.9	22
EUTRA-ACLR(dBc)	-40	-39	-39.7	-41	-39.6	-39.8	-37	-39.6	-35.6	-37.9	-40.5	-36.7	-37.7	-39.7	-40.6	-38.7	-40.8	-38	-41.3	-40	-37.2
UTRA1-ACLR(dBc)	-53	-53	-51	-55	-55	-51	-39	-42	-38	-40	-43	-40	-44	-45	-41	-44	-46	-44	-48	-45	-43
Signaling current consumpton(mA)	450	451	457	426	415	485	535	540	545	540	536	551	310	317	318	327	342	345	350	316	348
System Current (mA) (when Tx Power = -20dBm)	140			140			240			240			185			185			185		

**SKY77645-11(客户测试数据)**

Band	WCDMA B1			WCDMA B8			LTE B1			LTE B3			LTE B39			LTE B40			LTE B41		
Tx Frequency(MHz)	9612	9750	9888	2712	2787	2863	1925	1950	1975	1715	1747.5	1780	1885	1900	1915	2305	2350	2395	2560	2605	2650
Max Power(dBm)	22	22.3	22	22	22	22	21.9	21.6	21.5	21.4	21.5	21.6	22.1	21.9	21.9	21.8	21.8	21.9	21.9	21.7	21.8
EUTRA-ACLR(dBc)	-44	-42	-40	-41	-43.9	-40							-36.9	-37.1	-37.1	-40.5	-40.6	-37.8	-41	-37.8	-42
UTRA1-ACLR(dBc)	-53	-53	-51	-55	-55	-51							-44	-45	-41	-44	-46	-44	-48	-45	-43
Signaling current consumpton(mA)	478	462	501	435	441	449	512	509	541	556	559	554	329	332	338	338	348	348	339	336	356
System Current (mA) (when Tx Power = -20dBm)	140			146			246			248			199			193			192		

# 客户数据-6

客户：无线模块

平台：高通9X07

锐石的产品性能明显优于Skyworks -21

对比数据为原量产数据，采用村田滤波器，我司数据是配合Wisol滤波器的数据。

配合Wisol滤波器，我司性能都完全不熟Skyworks

<b>Test conditions:</b>	<b>Note:</b>
Signaling test data; Vbat = 3.8V, Room Temp, 10MHz Full RB(50RB); Tester = CMW500, Power supply = Agilent 66319D.	1. V2.0测试数据是在开发板上完成，测试数据时开发板上有三颗LED灯同时点亮，估计其总电流>15mA; 2. V2.0双工器和TRx SAW使用国内厂家麦捷和好达，V1.1数据使用的是村田滤波器； 3. 该测试报告是基于RadRock ES3.0样品，最终版本样品MB（即B1和B3）的电流数据还能再优化30-50mA。

## LTE

Band	LTE B1			LTE B3			LTE B5			LTE B8			LTE B38			LTE B39(RR88643)			LTE B40			LTE B41			
<b>V2.0</b>																									
<b>RadRock Phase2(RR88916-21 &amp; RR88643-21 ES3.5)</b>	Tx Frequency(MHz)	1925	1950	1975	1715	1747.5	1780	829	836.5	844	885	897.5	910	2575	2595	2615	1885	1899.9	1914.9	2305	2350	2395	2560	2605	2650
	Max Power(dBm)	22.16	22.28	22.21	22.17	22.15	22.13	22.23	22.12	22	22.05	22.25	22.07	22.24	22.21	22.4	22.29	22.2	22.4	22.14	22.32	22.12	22.3	22.32	22.47
FDD: System Current = 166mA when Tx Power = -20dBm	EUTRA-ACLR 1(dBc)	-42.3	-40.3	-41.3	-39	-39	-41	-42.1	-41.1	-42.3	-39.5	-44.7	-41.6	-43	-43.5	-43.3	-43.5	-43.6	-43.4	-42.4	-42	-40.5	-42.2	-43	-42.7
TDD: System Current = 123mA when Tx Power = -20dBm	UTRA1-ACLR 1(dBc)	-44.4	-42.5	-43.3	-41.7	41.5	-43.7	-44.8	-43.6	-45	-40.7	-47.9	-43.5	-50	-50	-50	-50.5	-51.2	-50.5	-50	-48	-45	-49	-49	-49
	Signaling current consumption(mA)	544	511	540	538	498	538	456	468	444	455	477	493	320	316	331	262	258	258	316	321	309	341	320	362

Band	LTE B1			LTE B3			LTE B5			LTE B8			LTE B38			LTE B39(SKY77643)			LTE B40			LTE B41			
<b>V1.0</b>																									
<b>SKY77916-21 &amp; SKY77643-21</b>	Tx Frequency(MHz)	1925	1950	1975	1715	1747.5	1780	829	836.5	844	885	897.5	910	2575	2595	2615	1885	1899.9	1914.9	2305	2350	2395	2560	2605	2650
	Max Power(dBm)	22.06	22.16	22.28	22.2	22.3	22.1	22.22	22.17	22.16	22.18	22.19	22.19	22.21	22.26	22.3	21.91	21.91	21.9	22.39	22.41	22.47	22.29	22.26	22.2
	EUTRA-ACLR(dBc)	-38	-38	-37	-37.6	-41.7	-38.5	-37	-41	-42	-41	-41	-37	-38	-38	-39	-37	-37	-36	-38	-35	-34	-37	-41	-37
	UTRA1-ACLR(dBc)	-41	-40	-39	-42	-44	-39	-39	-43	-44	-43	-44	-38	-41	-42	-40	-44	-43	-42	-42	-40	-40	-39	-49	-42
	Signaling current consumpition(mA)	475	495	544	498	505	542	510	468	473	447	443	445	330	311	300	249	246	261	328	329	362	306	335	359

# 客户数据-7

客户：手机

平台：MTK6763

锐石的产品性能明显优于某TW友商

性能明显优于友商，B7性能突出

Test conditions:																																																																																	
Signaling test data:																																																																																	
Vbat = 3.8V, Room Temp,																																																																																	
10MHz Full RB(50RB),																																																																																	
Tester = CMW500, Power																																																																																	
mode = Krishk2202																																																																																	
RadRock Phase2(RR88916-21 & RR88643-21)	Band	LTE B1					LTE B2					LTE B3					LTE B4					LTE B5					LTE B7					LTE B8					LTE B12					LTE B17					LTE B19					LTE B20					LTE B34					LTE B38					LTE B39					LTE B40					LTE B41				
	Tx Frequency(MHz)	1925	1950	1975	1855	1880	1905	1715	1747.5	1780	1715	1732.5	1750	829	836.5	844	2505	2535	2565	885	897.5	910	704	707.5	711	709	710	711	835	837.5	840	837	847	857	2015	2017.5	2020	2575	2595	2615	1885	1900	1915	2305	2350	2395	2560	2605	2650																																
	Max Power(dBm)	21.9	21.9	21.9	22	22	21.9	22.1	22.2	22.1	21.9	22	22	22	22.1	22	21.9	22	21.9	22.1	22.1	22.1	21.9	22	22.1	22.1	22.2	22.1	22.2	22.2	22.1	22.1	22.1	21.9	21.9	21.9	21.8	21.8	21.8	22	22	21.9	21.8	21.9	21.8	22	22	22																																	
	EUTRA-ACLR(dBc)	-39	-40.2	-40	-39.8	-40.1	-38.5	-39.9	-40.9	-39.7	-39.1	-40.2	-39.4	-42.8	-40.5	-41.5	-41.2	-42.9	-42	-43.9	-42.2	-40.8	-42	-42.2	-42.5	-40.9	-40.8	-40.9	-41.9	-40.6	-40.1	-40.1	-40.6	-40.7	-40.9	-41.5	-41.2	-41.6	-41.2	-41.6	-38.2	-38.6	-39.2	-43.4	-42.6	-40.1	-42	-41.6	-39.9																																
	UTRA1-ACLR(dBc)	-42	-43	-43	-42	-42	-41	-42	-43	-42	-41	-43	-41	-46	-43	-44	-44	-46	-44	-47	-45	-44	-44	-44	-45	-44	-44	-44	-44	-43	-43	-42	-43	-44	-47	-47	-47	-47	-46	-47	-44	-45	-45	-49	-49	-45	-47	-47	-45																																
	Signaling current consumption(mA)	550	560	560	580	550	600	620	600	620	550	560	580	550	530	570	650	620	620	580	540	570	550	540	560	560	560	570	540	560	580	530	530	540	320	320	320	320	320	340	310	310	310	340	370	370	330	340	340																																
	System Current (mA) (when Tx)	218					220					220					210					240					220					220					220					180					180					180					180					180																			
AIROHA Phase2(7219M-41 & AP6716M-51)	Band	LTE B1					LTE B2					LTE B3					LTE B4					LTE B5					LTE B7					LTE B8					LTE B12					LTE B17					LTE B19					LTE B20					LTE B34					LTE B38					LTE B39					LTE B40					LTE B41				
	Tx Frequency(MHz)	1925	1950	1975	1855	1880	1905	1715	1747.5	1780	1715	1732.5	1750	829	836.5	844	2505	2535	2565	885	897.5	910	704	707.5	711	709	710	711	835	837.5	840	837	847	857	2015	2017.5	2020	2575	2595	2615	1885	1900	1915	2305	2350	2395	2560	2605	2650																																
	Max Power(dBm)	22	22	22	22.1	22	22	22.1	22	22	22.1	22	22.1	22	22	22	22	22	22	22	22	22.1	22	21.8	21.9	21.8	21.8	21.9	22	22.1	22.1	22	22.1	22	21.9	21.9	21.9	21.9	21.9	21.9	22	22	21.9	21.9	21.9	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8																														
	EUTRA-ACLR(dBc)	-38.8	-40.9	-41.7	-41.2	-40.6	-40.5	-41	-40.8	-40.2	-39.4	-40.6	-41.2	-42.9	-43.3	-43.7	-40.5	-41.1	-40	-43.5	-42.9	-41.9	-41.9	-42.6	-41.2	-41.7	-41.3	-40.8	-43.1	-43	-43.3	-41.4	-42.2	-39.8	-40.8	-40.6	-40.8	-39.7	-39.3	-38.9	-37.4	-37.7	-38.1	-41	-42	-41.1	-40.4	-39.7	-40.3																																
	UTRA1-ACLR(dBc)	-41	-43.8	-44.3	-43.6	-42.8	-42.8	-43.6	-43.4	-42.5	-42.2	-43.3	-44	-46.6	-47	-47	-43.4	-44	-42.7	-47.2	-46.4	-44.4	-44.6	-45	-44.3	-44	-44	-43.5	-46.8	-46	-46.6	-43.6	-44.5	-41.6	-46	-46	-46	-45	-45	-45	-42.8	-42.7	-43	-46	-48	-47	-46	-45	-46																																
	Signaling current consumption(mA)	610	600	600	600	590	620	680	660	680	660	560	620	580	600	610	700	690	690	620	570	670	570	560	570	550	560	570	590	600	640	590	600	570	320	320	320	360	370	380	320	310	310	380	370	410	360	380	360																																
	System Current (mA) (when Tx)	227					227					230					210					250					220					220					220					180					180					180					180																								

# 客户数据-8

客户：手机

平台：展讯9863A

锐石的产品性能明显优于某国内友商

性能明显优于友商，B7性能突出

Test conditions:																						
Signaling test data; Vbat = 3.8V, Room Temp, 10MHz Full RB(50RB); Tester = CMW500, Power supply = Keithly2306.																						
<b>RR88643-21</b> FDD LTE: System Current = 180mA when Tx Power = -20dBm TDD LTE_B40/41B: System Current = 137mA, when Tx Power = -20dBm	Band	LTE_B1			LTE_B2			LTE_B3			LTE_B5			LTE_B7			LTE_B8			LTE_B20		
	Tx Frequency(MHz)	1925	1950	1975	1855	1880	1905	1715	1747.5	1780	829	836.5	844	2505	2535	2565	885	897.5	910	837	847	857
	Max Power(dBm)	22.5	22.6	22.5	/	/	/	22.5	22.6	22.6	22.4	22.5	22.5	22.4	22.6	22.6	22.5	22.5	22.4	22.6	22.6	22.6
	EUTRA-ACLR(dBc)	-41.7	-40.2	-42.8	/	/	/	-41.5	-40.3	-39.7	-41.4	-42.5	-41.2	-40.6	-42.3	-41	-39.7	41	-39.4	-41	-42	-41
	UTRA1-ACLR(dBc)	-45	-43.5	-46	/	/	/	-45.2	-44	-42.2	-44	-45	-43.9	-43.5	-45	-43	-42	-44	-42.3	-42.5	-43.6	-43.6
	Signaling current consumpton(mA)	590	558	632	/	/	/	543	507	548	547	517	540	650	594	668	541	530	537	520	500	501
<b>5627G</b> FDD LTE: System Current = 180mA when Tx Power = -20dBm TDD LTE_B40/41B: System Current = 137mA, when Tx Power = -20dBm	Band	LTE_B1			LTE_B2			LTE_B3			LTE_B5			LTE_B7			LTE_B8			LTE_B20		
	Tx Frequence	1925	1950	1975	1855	1880	1905	1715	1747.5	1780	829	836.5	844	2505	2535	2565	885	897.5	910	837	847	857
	FULL RB max power	22.6	22.5	22.5	/	/	/	22.6	22.5	22.5	22.3	22.2	22.4	22.5	22.5	22.6	22.5	22.5	22.3	22.4	22.5	22.5
	EUTRA-ACLR	-43.5	-41.5	-41	/	/	/	-41	-41.7	-43	-41.5	-42.3	-40.9	-41.8	-39.3	-37.3	-41	-41.2	-40.2	-40	-40.8	-40.5
	UTRA1-ACLR	-46.3	-44	-43.7	/	/	/	-43.6	-44.9	-46.5	-44	-44.5	-43	-44.5	-41.7	-38.9	-43.5	-43.6	-42.5	-42	-42.9	-42.5
	Signaling current consumpton(mA)	652	673	685	/	/	/	612	553	627	592	585	604	696	620	692	600	598	618	547	537	552

# 客户数据-9

客户：平台

平台：中兴微电子ZX297520V3

锐石的产品性能突出

Band	LTE_B1			LTE_B3			LTE_B5			LTE_B8			LTE_B34(RR88643)			LTE_B39(RR88643)			LTE_B40			LTE_B38			LTE_B41B			
	1925	1950	1975	1715	1747.5	1780	829	836.5	844	885	897.5	910	2015	2017.5	2020	1885	1899.9	1914.9	2305	2350	2395	2575	2595	2615	2560	2593	2650	
RadRock Phase2(RR88916-21 & RR88643-21 ES3.5)																												
FDD LTE: System Current = 241mA when Tx Power = -20dBm	22.4	22.65	22.33	21.82	22.32	22.04	22.82	22.57	22.84	22.8	22.7	22.5	22.07	22.38	22.4	23.4	23.3	23.07	22.13	22.48	22.25	22.23	22.4	22.4	22.04	22.43	22.48	
TDD LTE: System Current = 173mA when Tx Power = -20dBm	-41.7	-42.5	-40.2	-40.3	-40	-40.2	-43.5	-42.7	-44.4	-44.5	-42.5	-44.2	-40.3	-39.5	-39.6	-43.7	-44	-43.8	-40.8	-40.4	-41.1	-42.3	-43.4	-43.3	-41.4	-42.8	-42.1	
UTRA1-ACLR(dBc)	-45.2	-45.9	-43.3	-43	-43	-43	-45.5	-45.5	-47	-47.3	-45.1	-46.3	-44.3	-43.8	-44.1	-49.7	-49.2	-48.3	-47.5	-46.5	-46.3	-47.5	-48.2	-47.6	-45.7	-47.3	-46.6	
Signaling current consumpition(mA)	612	625	557	607	573	639	550	564	550	593	566	594	313	314	316	309	313	316	342	368	344	329	327	327	344	332	366	

An aerial photograph of a speedboat moving across the ocean, leaving a white wake. A large, semi-transparent circular watermark is overlaid on the image, containing the text 'Dziennik Olski' and 'Comit'.

**T**hanks!