

# LitePoint 把 PA/FEM 测试的灵活弹性一并整合

2015/09/03 - DIGITIMES 孙昌华 / 台北

行动装置的起飞，无线通信技术的加持，功不可没，尤其 4G 智能型手机的问世，肇因于多个频谱带(Multi-Band)配置，估计到 2016 年一台世界通用的 4G 手机，会有多达 40 个以上的频谱带需要支持，因应这个高复杂度的科技进展，对积极想要进入这块大饼的 IC 设计公司，或是使用 RF 模块的系统组装制造商而言，跨越射频前端 RFFE (RF FrontEnd)的这道测试的技术门坎就不可或缺，因为手机的接收讯号的良莠，省电能力的强弱，都与掌握 PA 的特性化 (Characterization )息息相关。

IC 设计的工程团队，对所用到的 PA 规格，需要做更多的讯号处理所需要的验证，诸如对 动态 EVM、ACLR、PAE 与 RF 输出功率、DC 供应电压、信道频率等，一一需要进行扫描测试，才能确认自己设计的产品规格是否有达标准，由于芯片的验证需要比系统模块的验证更严苛，所以 IC 测试工程团队都在一个压力相当大的条件，天天接受与时间拔河的挑战。

传统上，IC 测试从架设不同的测试仪器与机台起始，通常包括示波器、频谱分析仪、几台可以仿真 PA enable 等讯号的讯号产生器、仿真 PA 电源所需要的电源供应器与各式各样辅助量测的仪器设备，为了仿真固定的测试环境与情境，多半需要动用 GPIB 的总线将所有设备串接起来，每天需要与仪器背后的复杂缠绕的接线奋战，光测试准备所需要的功夫，就已经人仰马翻。

接下来的量测、记录、分析，使用 EXCEL 将数据汇整后，画成趋势图表后，才可以验证 IC 设计规格是否有疏失或错误，每次修改，整个验证程序就需要重新来过，整个过程对一个新手团队来说，耗时数周甚至数月的摸索是跑不掉的。产品经理与工程项目经理的焦虑可见一斑。

就像 LitePoint 协助生产制造端进行的巨量制造一样，让每年动则数十亿台的智能型手机得以顺利完成，所凭借的就是完整的自动化的测试解决方案，LitePoint 认为：对于实验室的繁重测试验证的工作，不再可能用土法炼钢的方式进行，所以 zSeries 的 PA/FEM 全面设计测试解决方案，承担测试行动装置使用的 PA 和前端模块(FEM)进行优化的测试。

拜 LitePoint 与主流 PA 芯片厂的多年合作关系之赐，zSeries 对 PA 特性了如指掌，利用模块化的硬件设计，zSeries 将验证测试所需量测仪器，采用插槽式的硬件模块与机架式的机箱，不但把所有的仪器都整合在一个拥有 9 插槽或 18 插槽的机箱之中，还省掉了繁复接线，让测试工程团队，能以好整以暇的心情面对复杂的功能验证测试。

除了弹性硬件的配置，zSeries 软件技术的支持，特地利用类似于测试脚本 (Script)语言的架构，让不同的测试环境配置文件 (Configuration profile)得以适当编排与调整，整个档案类似于工程师所习惯的一般.BAT 批处理文件的形式，让 LitePoint 客户的测试工程师戏称其为「LitePoint Language」，可见其受欢迎的程度。

反复测试验证 PA 特性时，不可避免得要处理大量的测试数据，所以 LitePoint 整合大数据(Big Data)的分析技术，利用 IQramp 数据分析系统自动产生 PDF 报表与制图，以便于帮助完成测试验证的工作，所以 zSeries 的解决方案不是只是时的一个单独的测试机台而已，现在的 zSeries 是一个完整的解决方案，整合软

件、硬件与大数据的分析与报表产生工具。

诚如产品应用经理 Shawn Knapp 所说的，zSeries 强调除了缩短验证所需要的时间之外，弹性组合的 zSeries 自动化测试平台，在实验室与 IC 或模块制造端的测试应用，铺设一条弹性灵活的康庄大道，补强了 IC 设计与 RF 模块厂商的产品质量。

### **zSeries 的精准度，在日本市场上大放异彩，积极开拓亚洲市场**

从 LitePoint 的客户使用 zSeries 解决方案的个案中，有一个值得借镜的范例：一个制作 RF 模块的设计公司，因为使用自己所设计 PA 芯片，当主要的系统组装厂验证其 PA 特性时，因为采用 zSeries 的解决方案，量测出 PA 中动态 EVM 结果不符规格，由于原始 PA 设计验证团队始终无法在实验室中追踪到该项缺失，反而由系统组装厂的验证中，回报过来测试的结果后，问题才得以迎刃而解，zSeries 的精准度从此在日本市场上崭露头角。

对系统厂商而言可以利用 zSeries 了解 PA 的特性及解决方案及学习包括动态 EVM、DPD(Digital Pre-Distortion)、ET(Envelope Tracking)等新技术的掌握，有助了解更多 RF IC 设计上的专业技术，透过 zSeries 所展示的测试验证程序，对新一世代的 RF IC 产品的设计及应用，帮助提升整体产品的质量与功能差异化。

尤其当竞争日益白热化的时代，无线传输技术一日千里，必须具备包括 Baseband、Power Management、Application Processor 以及 RF 完整的设计的工程团队来说，zSeries 解决方案在 PA 的功能验证与测试自动化的实力，将能有效达成 IC 设计与 RF 模块制造商的 Time to Market 目标。



图说：zSeries 提供兼容并蓄的测试图表自动产生器与大数据分析系统，让 PA 与 RF FEM 的验证高枕无忧。