



## 致远电子：垂直创新理念助推国产仪器努力前行



### 编者按：

成立于 2001 年广州周立功单片机科技有限公司，一直致力于为电力电子、工业自动化领域提供高端测量分析仪器的研发与生产。自 2012 年以来，厚积薄发的致远高端测量仪器开始在市场上捷报频传，不断在客户项目的竞标中将国际竞争对手的产品挑落马下，抒写了国产仪器逐步发展壮大新篇章。日前，笔者有幸采访到了致远电子的创始人、知名人士周立功教授，且看他对于国产仪器发展理念的诠释。

### 国产仪器的现状

#### 记者：

测试测量仪器是一个比拼综合实力的设备，中国本土的高端测试测量仪器行业总体还落后于世界，您认为国内外的技术水平差距有多大？这样的差距是如何造成的？

#### 周立功：

从物理层面来看，本土企业在高端测试测量仪器行业几乎集体失去了话语权。比如，同样档次的示波器，进口品牌售价 15000 元，而国产只能卖 2000 元。高端仪器是一个需要长期投入的资本密集型领域，很多企业死在冲锋的路上和黎明

前的黑暗之时，唯有能够坚持到最后的才能取得成功，因此要求企业家不仅要有远见，而且要有雄厚的资本。



广州致远电子股份有限公司创始人周立功教授

由于国内企业普遍缺乏足够的资金，因此很少投入基础性的技术研发，且缺乏长远的规划和愿景目标，技术的积累几乎来源于产品开发。用户可能最关心仪器精度，开发者却疏于噪声、漂移、信号一致性等细节的重视。

由此可见，从思维层面来看，只要我们改变研发观念和方法，针对不同的仪器两者之间的差距将缩短到3到10年。致远电子投入基础性研发用了10年，但只用了2年就开发出了能够与跨国企业竞争的功率分析仪、功率计、电能质量分析仪、CAN总线分析仪与示波器。


**记者：**

面对激烈的市场竞争，您认为目前国产仪器的主要市场集中在哪些领域？哪些领域会成为新的市场突破口？

**周立功：**

新的突破口主要集中在应用广泛的电参数(包括强电和弱电)测量与分析仪器(又分行业仪器与电子测量仪器)，由于竞争越来越激烈，企业也会愈加注重产品质量，因此电子产品制造企业离不开电磁兼容检测仪器。由于国家对智能电网

和节能减排的大投入，因此新的突破口将集中在智能电网与能源能效管理测试与在线检测仪器，以及电磁兼容检测仪器与环境监测仪器，未来国产仪器必将进入十倍速的发展时代。

 我们知道，骆驼吃一次可以一周不吃不喝，而兔子则必须边走边寻找食物，否则就会饿死。因此跨国企业与本土企业形同骆驼与兔子。

——周立功 

由于半导体技术的高速发展，致远电子开发的功率分析仪、电能质量分析仪、CAN 总线分析仪等高端仪器，不仅具有非常优异的性能比，而且因为产品系列更全，因此在细分市场表现了强劲的竞争力则是最好的证明。

在互联网与传统行业相结合的大趋势下，不仅需要仪器留住用户产生利润，更重要的是如何通过个性化、大众化服务的差异化竞争带动企业发展。比如，通过云端提供节能数据推送、节能服务与节能方案，显然测量数据也是嫁接用户与节能治理之间桥梁。云端所做的就是评估节能与经济效益之间关系，给用户提供更加大众化的数据，通过节能方案将服务做好了同样也可以盈利，甚至通过免费的服务促进仪器的发展。

## 垂直创新理念

记者：

记得您提出过国产仪器研发的“垂直创新”理念，请您详细阐释一下这一理念的内涵。

周立功：

由于某些用户不仅需要电能质量分析仪，而且还需要功率分析仪的部分功能，于是我们在电能质量分析仪上集成了功率分析仪的功能；由于某些用户既需要功率分析仪，也可能需要应变压力传感器分析仪，也可能需要变压器或电机参数测试仪，于是我们针对细分市场开发了多种便于集成板卡。

事实上，这样的机会比比皆是，比如只要在电能质量分析仪硬件开发一个新的软件就是电机经济运行综合参数测试仪，只要替换数据记录仪的模拟前端，开

发一套新的软件就是新的测试仪器，因此我们将多种仪器功能模块集于一体的方法称之为向下垂直整合。

实际上，某些用户仅购买功率分析仪是无法独立使用的，往往需要向第三方定制相应的测试台架，比如，电机测试。还有一些用户在购买仪器的同时提出要求开发一个系统集成软件，将各种仪器组合成为一个平台。显然，我们采取垂直整合的方法完全避开了国外同行的竞争，我们卖的不再是一台功率分析仪，我们将这种用户需求称之为向上垂直整合。


**记者：**


中国本土的测试测量企业在实施垂直创新的过程中，会遇到哪些困难？致远电子是如何解决这些困难的？

**周立功：**

由于大多数本土企业缺乏平台化的思想，甚至一个人身兼数职，能人至上，因此一旦能人流失势必导致企业陷入绝境，这是问题之一。其次，由于很多企业未从根本上建立人才的选拔、培养和管理制度，因此挖人永远也无法挖来别人明天创新的技术。

企业发展固然软硬件技术很重要，但管理同样也很重要，因此致远电子并不完全唯技术之上。研发经理务必选拔擅长管理，进而从根本上根除纯技术人才管理意识淡薄的缺点，人才的选拔、培训和管理是总经理的头等大事。因此致远电子创业以来始终坚守不向同行挖人，不看出身不唯学历不迷信分数，90%的开发人员都是从理论与实践两方面都结合得比较好的应届生中选拔出来的。为了避免能人的突然离职而影响企业的发展，致远电子结合需求建立了与绩效无关的创新技术平台预研团队，使平台与设计完全分离，从而保证致远电子可以十年不盈利还能专心于研发。

 为了避免能人的突然离职而影响企业的发展，致远电子结合需求建立了与绩效无关的创新技术平台预研团队，使平台与设计完全分离，从而保证致远电子可以十年不盈利还能专心于研发。

——周立功 



**记者:**

创新的关键是人才，请问致远电子是如何按照垂直创新理念构建自己的研发队伍的？

**周立功:**

在实践中，我们总结了“需求、平台、设计、测试、标准”研发管理十字诀，产品管理团队的主要职责是挖掘用户需求与市场调研，推进产品设计超越用户的预期，挖掘卖点帮助市场推广与销售实现市场最大化，因此必须选拔具有多年研发经验，且具备“听、说、读、写”四项能力的人才组成。

基于此，致远电子将软硬件平台按照模块化的思想进行细分，建立相应的预研团队。比如，在致远电子 DSP 的应用开发是由硬件平台、软件平台、算法和应用软件 4 个团队组成的，硬件平台是由专业的数字电路(包括高速数字信号的一致性)、高精度和高速模拟电路设计与调试，电磁兼容设计与整改，硬件测试与工艺设计，以及包括 PCB 设计、结构设计、外观设计与 UI 设计在内的工业设计组成。

## 关于市场竞争

**记者:**

以致远电子十多年从事高端测试仪量的历程为例，您认为国产仪器企业赢得生存空间的基础在哪里?如何扩展更大的市场空间?

**周立功:**

由于半导体技术的高速发展，本土企业在应用新技术层面上没有历史包袱，与国外厂商处于同一起跑线，因此本土企业只要甘于坐冷板凳静下心来做研发，则一定不会输给国外厂商。比如，致远电子售价 9999 元的 200M 示波器，其 33 万次/秒的刷新率，112Mpts 的存储深度，4Mpts 的 FFT 功能，51 种参数同时测量，以及模板触发与数字触发，自然就成为了 200M 示波器新的标杆。



虽然 CAN 总线技术应用如火如荼，但国外厂商的分析仪器依然停留在应用层软件的分析。而致远电子由于融合了高速数据采集技术，强化了对物理层的分析，进而成为了 CAN 总线故障排除、干扰定位、可靠性测试，且集动态与静态分析于一体的全球领先性解决方案。

**记者:**

知己知彼，方可百战不殆。如今跨国测试测量仪器企业开始大踏步推出价格更贴进中国市场的新产品，您认为本土企业该如何应对这一竞争手段？

**周立功：**

事实上，我们不仅要制造稳定可靠的仪器，更要让人使用起来更舒服，看起来更漂亮，旨在打造一个良好的人机工程环境，只有通过细节创新，才能全面获得竞争优势。显然，只要我们注重细节善于向跨国企业学习，并弥补跨国企业仪器的不足和死区，在与跨国企业的全面竞争中，世界一定会因为我们而不同。

 **虽然国外厂商占领的市场份额巨大，但其劣势如同摩托罗拉一样身负沉重的历史包袱，其研发远离巨大的市场用户。**  
——周立功 

人们常说“细节决定品质”，但如何让好的理念落到实处呢？比如，各种品牌示波器的开机时间几乎都要 30-50 多秒，于是通过优化我们将 ZDS2022 示波器的开机时间缩短到了 6 秒。还有 520ms 的自动捕获快如闪电，按键释放的瞬间，波形就已经稳定触发在屏幕中央，而其他品牌的示波器自动捕获时间几乎都在 2-3 秒。

虽然示波器所用的 DSP 无法支持强大的 OS，但是否可以将显示字体做得象手机那样漂亮呢？事实上，很多几万元示波器那难看的字体如同山寨机叫人揪心。模板触发技术与创新的数字触发系统分别是安捷伦与 R&S 高端示波器的主要卖点之一，而 ZDS2022 示波器一应俱全。

**记者：**

国产仪器企业在研发新产品时，同本土的关键零件供应商形成紧密的合作关系，这是否可以有利于增强竞争力？

**周立功：**

由于部分高端芯片的禁运，因此严重地影响了国产高端仪器的发展，这是目前最大的瓶颈。不过，现在形势已经开始好转，国产半导体企业正在崛起。比如，北京时代民芯就已经有完全可以商用的高速 A/D 转换器了，预计十年之内将彻底打破垄断局面。

**记者：**



请您展望一下，在接下来的五年中，国产仪器将于跨国公司的仪器形成怎样的市场格局？

**周立功：**

未来五年国产仪器与跨国公司的仪器依然很难分庭抗礼，只能在局部取得一定的竞争优势。比如，1G 带宽以下的示波器、高精度功率分析仪与功率计、电能质量分析仪与在线检测仪一定是国产仪器的天下。

随着国产半导体技术的进步和资本的力量，未来的高端仪器必将更加智能化，由于两者之间在技术上处于同一起跑线，因此国产仪器必将在十年后取得全面的突破。