

## 液晶独立驱动与集成驱动各有优势

### 微控网 DC

在有一部分人看来，既然很多低功耗单片机芯片都有集成了液晶驱动模块，为何独立的液晶驱动器还有着它那么大的应用市场需求呢？它们之间到底在现实产品应用中有那些不同的考虑呢？

一般集成了液晶驱动模块的单片机基本上都是推低功耗应用的。比如我们常见的 TI MSP430F4 系列、ST STM32L 系列等等器件。通常这些器件具有整合集成度高、数模混合模块之多等优势，从而减少控制器周边的外设器件和降低 PCB 面积、减底设计的复杂性等好处。一个高集成度器件确实好处多多，特别在一些体积小的产品上体现出来；比如一些带液晶片显示手持式仪表之类产品。尽管集成液晶驱动模块带来了设计上的便利性，但也会伴随着在许多的产品设计中给工程师带来一些麻烦或者不适宜用集成显示模块的。下面我就列举一些真实产品中带来的设计麻烦问题，这样的麻烦问题只有亲身经历过的工程师们才有这样的同感。而这种不适宜性会导致某些集成度高的单芯片单片机在国内推广上难以得到受欢迎的原因之一。

比如某些测量专用的单芯片方案、或 MSP430F4、ST STM32L 系列等等单片机。这种单芯片将液晶显示、特殊的测量模拟模块都整合在一起。在设计中，比如液晶片所放的位置必须伴随着控制器附近，而模拟前端测量更是整个设计当中最重要最敏感的核心。在液晶片—控制器—模拟信号测量的三个功能部件中，使得某些产品在布局上带来一定麻烦。在系统中一般来说都是模拟输入测量作为重点，带 ADC 模块的控制器都会靠近将就这一敏感性电路为优先布局。这就使得显示片、控制器、模拟测量带来的布局、走线上带来麻烦问题。可谓处处受互联，怎么移动都要把三者连在一起。

如果在一些小空间的板子，这样情况可能感觉不出来。反而充分体现集成度高的优势。但对于一些显示位置要求比较特殊的产品来说这样的单芯片就没有多大优势了。比如将液晶片摆放在离控制器稍远的位置又或者液晶片与控制设计上不是同一块 PCB 上的，而独立分开的(因产品模具的需要)。此时单芯片的控制器一定会以靠近测量电路为优先布局的，那么要与远处的 LCD 片相连接就显得走线十分长而多了。因此，在此时独立的 LCD 驱动器就显得十分有优势了。

比如在一些台式的仪器仪表、台式电子称、高档万用表、产品外形为长形的手持仪表等等产品中；这样的应用对于独立的液晶驱动器来说就十分有好处了。因为独立的驱动器可以比较方便地远离控制器，驱动器与控制器只需要通过简单少量数据线就可以实现互联了。这样控制器可以尽心地去伺服敏感的模拟信号测量。

在显示驱动器与控制器分开的电路结构中，可使得在设计处理敏感信号的测量与显示部分分开布局带来许多好处。这就是独立液晶片驱动器的有着应用较广泛的原因了。至因为如此一般低功耗单片机的厂都做了两手准备，有集成模块的和不带模块的两大系列。比如 TI 的 MSP430F1、2、5 系列就是不带显示。如将上述系列配合 MCP144 的应用就显得十分有好处了。

所以说，不要以为集成了液晶模块的单芯片就是特别省心省事，当你真正亲临其景去碰上那些产品设计时，你就知道有大部分设计中还是更改为独立驱动器来完成显示部分。只能说，集成与独立驱动器在不同产品设计上有着各自优势与缺点。当你面临新的设计时应该多考虑一下这方面。

