

如何阅读英文的芯片数据手册

EMAIL: ql_smbj@126.com

Q Q : 20761258

2009-03-31

申明：为方便计，本文将以 AD9945 为例，进行描述！

◆ 我们坚信，阅读英文芯片手册，并没有想象的那么难

不管什么芯片手册，它再怎么写得天花乱坠，本质也只是芯片的使用说明书而已。而说明书一个最显著的特点就是必须尽可能地使用通俗易懂的语句，向使用者交代清楚该产品的特点、功能以及使用方法。从这个角度看，无论什么芯片手册，都不会存在特别偏僻的语法、生僻的单词（当然专业词汇除外），运用在大学里所学到的那些英文知识去分析这些手册，足矣。

俺个人觉得，这些数据手册的阅读难点主要有如下三点：

- ✧ 语言风格 —— 跟平常我们所阅读的新闻、报导都不一样，好多数据手册在表达意思上的连贯性做得不是很好，并且从一个意思到另外一个意思的过渡，有时候也作得不好，套句老话，就是乘得不好，转得过硬。比如说没有太大联系的两句话，就很有可能就被放在了一起，按照俺们的习惯思维，挨这么近的两句话，肯定会有联系，可这数据手册的描述却偏偏不然，它就没联系，它就放一起，没办法，只得接受（莫非这也是中外思维的差异？）。
- ✧ 长句太多 —— 为保证严谨，不至于让读者产生误解，数据手册通常喜欢采用一些长句对问题进行描述，并且这些长句所描述问题的通常都比较关键。这很让人头疼，要连贯地理解这些长句，需要俺们有比较好的记忆力。当然，俺们也有笨办法：按照古老的主谓宾状补结构，把整个长句拆开，然后对每一个小短句进行分析，最后联系上下文，揣摩出整句的意思。
- ✧ 专业词汇太多，甚至会出现一些字典上都找不到的单词， —— 这没办法，一得靠平时的积累，二得善于借助网络资源，比如 CNKI 翻译助手（<http://dict.cnki.net/>）就是个挺专业的网站。强调一下：俺们没有必要把每一个单词的意思都完完全全地、准确无误地翻译出来，只要理解它所表达的意思就足够了，古人云：不可言传、只可意会，放到这，也合适。

◆ 俺们可以这么去阅读一个芯片的数据手册

- ✓ 先看看芯片的特性（Features）、应用场合（Applications）以及内部框图。这有助于我们对芯片有一个宏观的了解，此时需要弄清楚该芯片的一些比较特

殊的功能，**充分利用芯片的特殊功能**，对整体电路的设计，将会有极大的好处。比如 AD9945 可以实现相关双采样（CDS），这可以简化后续信号调理电路，并且抵抗噪声的效果还好。

- ✓ **重点关注芯片的参数**，同时可以参考手册给出的一些参数图（如 AD9945 的 TPC 1, TPC2 等），这是俺们是否采用该芯片的重要依据。像 AD9945，就可以关注采样率(maximum clock rate)、数据位数(AD converter)、功耗(power consumption)、可调增益范围（gain range）等。
- ✓ 选定器件后，研究芯片管脚定义、推荐的 PCB layout，这些都是在硬件设计过程中必须掌握的。所有管脚中，**要特别留意控制信号引脚或者特殊信号引脚**，这是将来用好该芯片的前提。比如 AD9945 的 SHP、SHD、PBLK、CLPOB 等。
- ✓ **认真研读芯片内部寄存器**，对寄存器的理解程度，直接决定了你对该芯片的掌握程度。比如 AD9945 就有 4 个寄存器：Operation、Control、Clamp Level 和 VGA gain，对于这些寄存器，必须清楚它们上电后的初始值、所能实现的功能、每个 bit 所代表的含义这些基本情况。
- ✓ **仔细研究手册给出的时序图**，这是对芯片进行正确操作的关键。单个信号的周期、上升时间、下降时间、建立时间、保持时间，以及信号之间的相位关系，所有这些都必须研究透彻。像 AD9945 的 Figure 8 和 Figure 9 就很值得花费时间去仔细研究。

◆ 提醒

凡是芯片数据手册中的“note”，都必须仔细阅读，一般这都是能否正确使用、或能否把芯片用好的关键之所在。

◆ 只是很简单的一些个人心得，期盼能有达人，加以补充。