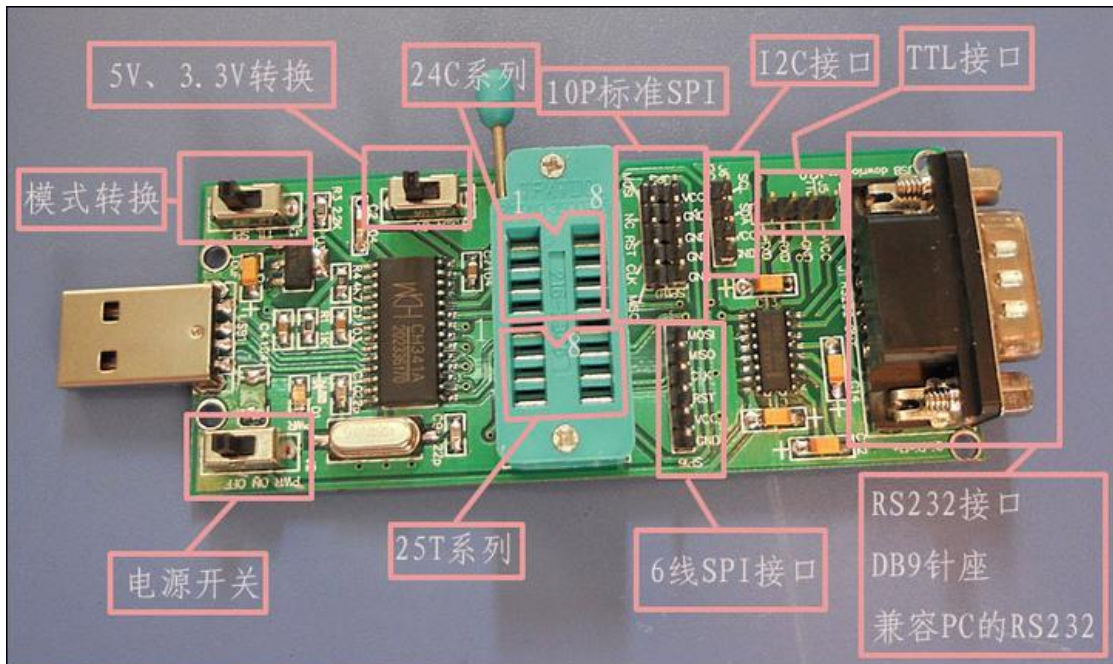


这里再介绍一下 I2C 的读取。

起因是这样的：我们和别人远程 Debug 某个设备（还是上次 ITE 的那个东西，仍在艰苦奋斗中），涉及到需要查看 I2C 寄存器。我原以为是蛮简单的事情，结果没想到临到眼前，忽然发现手边没有合适的硬件工具。

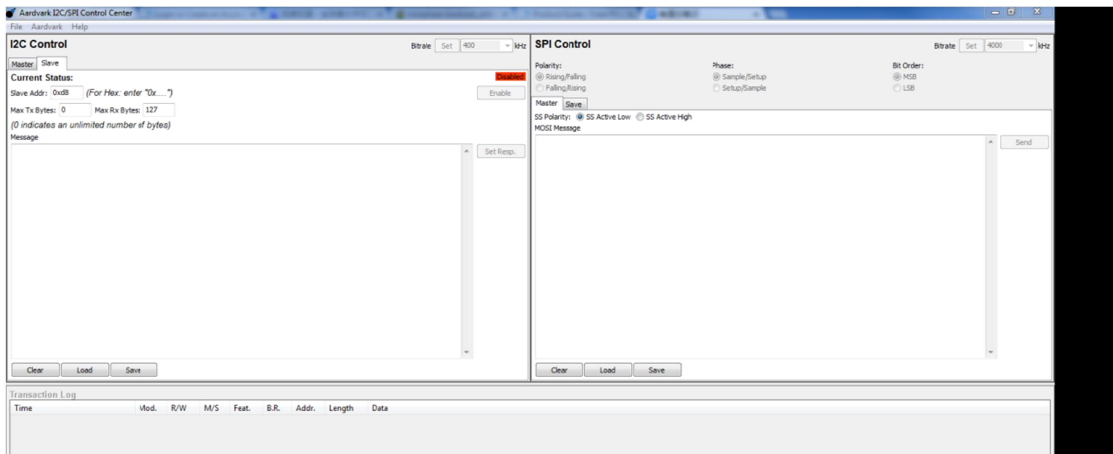
首先出场的是我从网上买的一个 USB 转 SPI/I2C/RS232 的小设备，具有功能强大，价格便宜的特点，这个在之前出场过【参考 1】。印象中他有读取 EEPROM 的功能。



拿出来，实验了一圈，确实可以通过 USB 读取 I2C 接口的 EEPROM，。但是，没有读取 I2C Register 的功能。特地问了一下卖家，他也表示没有。软件部分他只有一些别人写的工具软件，他未曾开发过。国产的东西通常都是这样，永远不会很完美，总是比你的需求少那么一点点，真愁人。只好再换其他工具。

手上有孕龙出品的逻辑分析仪，功能强大，中文界面，使用简便。赶紧装上驱动和软件。一看傻眼了，这是逻辑分析仪，没有读取的功能，只有监视的功能。额外说一下，孕龙的售后服务还不错，上次不怎么会用，上网站找客服，很快他们就回复帮助我搞定了。

去实验室，找有 I2C 分析仪的哥们借了一个 Total Phase 出品的 Beagle I2C/SPI 分析仪。它有两个软件，一个是 Data Center，进去看了一圈，还是只有监视的功能，没有读取功能。好在还有另外一个软件 Control Center。看起来可以读取。

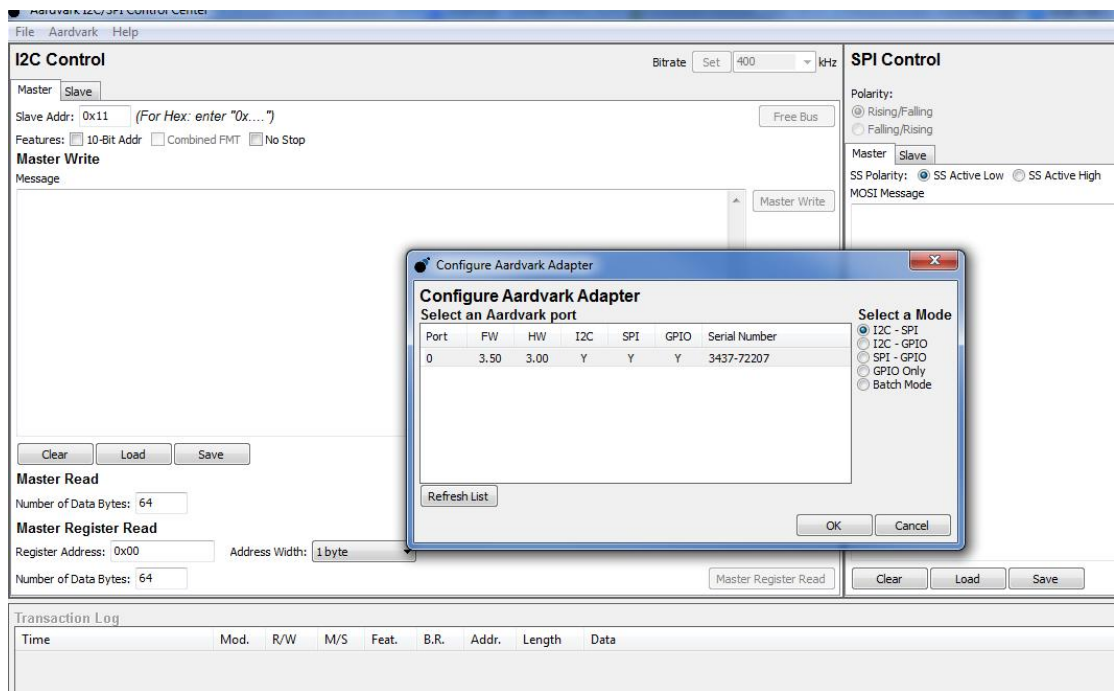


只是奇怪不知道为啥一直界面没反应，初步判断是 USB 设备没有被识别出来。这下犯难了，只好先翻手册。查到选型指南【参考 2】

TOTAL PHASE						Protocol	Store	Search	Support	Register	Login	Shopping Cart
Total Phase Product Selector Guide												
Not sure which tool is right for you? The following table breaks down the key features of the entire suite of Total Phase products. Detailed technical information for all these devices can be found in their respective datasheets. For more information on all of our products and software, please download the Total Phase product brochure here .												
Part Number	TP240141	TP320121	TP320221	TP320510	TP280121							
User Manual	HTML PDF	HTML PDF	HTML PDF	HTML PDF	HTML PDF							
Product Photo												
RoHS Compliant												
I2C Master												
	1 - 800 kHz ¹											
I2C Slave												
	up to 800 kHz ¹											
SPI Master												
	up to 8 MHz ²				up to 40 MHz ⁺³							
SPI Slave												
	up to 4 MHz ²											

上面的意思是：只有黑色的这个才有做 I2C Master 和 Slave 的功能，其他的主要是监视功能。而我手中的是蓝色的盒子。急忙再去实验室找了一只黑盒子。

再次实验很快就连上了。



I2C 只需要三个线，接好，读取。问题又来了，FAE 告诉我读取的结果和他们预期的有差别（因为有型号，所以一眼就能看出来是否正确）。继续研究，发现在读取上，有两种功能，一个是 master read 一个是 Master Register Read。



刚开始用的是前者，换成后者读取了一次，看起来就正确得多。

再搜索了一下这两种的差别，在【参考 3】，有下面描述

“I2C Master Read

Number of Data Bytes

This value is the maximum number of bytes the master will accept in a single transaction. The master may receive fewer bytes than are specified in this field, but not more. In the case that a slave does not have the requested number of bytes available, the remainder of the bytes will simply default to 0xff due to the pullup resistors on the bus.

I2C Master Register Read

The typical protocol to read a register on an I2C device is to perform an I2C write with the register address followed by a repeated start and an I2C read. The Master Register Read feature provides a way to do this in one operation. Please consult the datasheet of your I2C slave device to ensure it follows this protocol.”

从解释来看 Master Register Read 才是我们需要的那种寄存器式的读取方式。最终搞定了，结果也能对上。

有 I2C 通讯监视/发送/获取需求的朋友可以考虑买一个。只是价格看起来很贵，大约要 300 刀了。

国产设备的路还很长。一方面是设备本身的功能，是否能满足客户的需求，其实客户自己也无法说清楚，需要设备的研发人员不断提炼积累的；另一方面，文档售后也是非常重要的事情，对于研发人员“看一眼就能知道如何使用”对于用户来说非常可能变成“看一眼就晕掉”。如果不能提供及时可靠的售后服务，客户下次一定会用脚投票。

参考：

1. <http://www.lab-z.com/%E4%B8%87%E4%B8%87%E6%B2%A1%E6%83%B3%E5%88%B0%EF%BC%8C%E4%B8%B2%E5%8F%A3%E7%9A%84%E6%95%85%E4%BA%8B/> 万万没想到，串口的故事
2. <http://www.totalphase.com/products/guide/>
3. <http://www.totalphase.com/support/articles/200525013-Control-Center-Software-Series-User-Manual>

2015-1-12

www.lab-z.com

Zoologist