

Smart battery workshop 使用说明 3.7

已经购买完整版适配器的，请查看适配器使用说明

<http://www.1bu8.com/bbs/a/a.asp?B=100&ID=782>

1. 连接好适配器

2. 安装演示版软件：

全部按照默认形式安装即可，安装后重启电脑，确认计算机并口打开且设置 I/O address 为 378, Mode: ECP 或者 EPP (设置在 BIOS 具体办法查看计算机使用说明书。) 如果没有按照这个设置，会引起软件提示：“Adapter ok”但是无法使用等问题

3. 把笔记本电脑电池线路板与电芯连线断开，取下线路板上的 EEPROM 芯片

按照如下说明插入 sbw 适配器的对应区域内：

位置	支持的器件
1 区	24C01A 24C02A 24C04A 24C046 (8 DIP 8 SOIC @) 01N 02M (MSOP)
2 区	25XX040 (8 DIP . 8 SOIC @)
3 区	93C6X P 93C6XSN (8 DIP) 93C6XST (8 TSSOP #) S-29L130ADFE S-29L220ADFE(93C56) S-29L330ADFE (8 SOIC @) S-29L130AFS S-29L220AFS(93C56) S-29L330AFS (8 SSOP #) AK93C45AV AK93C55AV AK93C65AV AK93C75AV (8 TSSOP #) S-29190ADPX S-29290ADPX S-29390ADPX (8 DIP)
4 区	S-29L194ADFE S-29L294ADFE S-29L394ADFE (8 SOIC @) S-29L194AFS S-29L294AFS S-29L394AFS (8 SSOP #) AK6420AM AK6440AM AK6480AM (8 SSOP #) BR9010 BR9020 BR9040 (8 SOIC @)
5 区	AK6420AF AK6440AF AK6480AF (8 SOIC @) BR9010F BR9010FV BR9020F BR9040F (8 SOIC @) AK93C45AF AK93C55AF AK93C65AF (8 SOIC @) S-29190AFJX S-29290AFJX S-29390AFJX (8 SOIC @) S-29L130AFE S-29L220AFE S-29L330AFE (8 SOIC @)

注意：1、有 @ 的需要 SOIC 适配器支持，有 # 要有 SSOP/TSSOP 适配器支持

2、使用的时候，适配器上只能有一个元件。不可同时接多个元件。

5 个区域中，每个区域的定义一是您正对区域数字后的左下脚一个个缩紧位。

例如一区的定义“1”就是距离锁紧把手最近的锁紧位。

4. 连接适配器到计算机和 USB 连线（连接好 EEPROM 前必须断开适配器的 5V 供电）。

运行演示版，看左下脚是否显示绿色，如果还是红色英文表示适配器电路有故障，点软件中的

EEPROM Read/Write/Reset

EEPROM Chip Save To File or Write From File

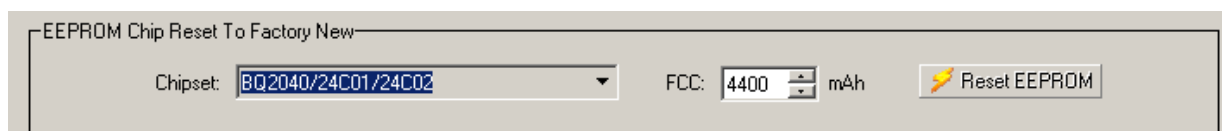
Chip: 24C01

Save EEPROM

选择对应 EEPROM

型号后，点后面的 save EEPROM，选择合适路径，命名一个 XXX.BIN 文件，保存以备

修理失败后恢复。



以 BQ2040 为例子，选择如上图，点：Reset EEPROM,如果显示 "Process completed successfully" 表示修理成功了。

可以再次用

EEPROM Chip Save To File or Write From File

Chip: 24C01

Save EEPROM

这个功能备份一下修理后的 EEPROM，以备批量修理或者分析。

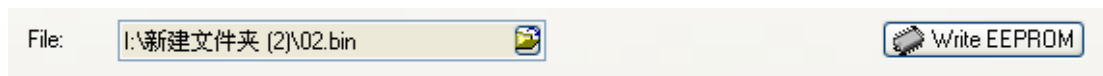
关闭软件，断开适配器供电，取下 EEPROM 焊接回 电池的 PCB 上


连接好电池组，按照电池接口定义用限流可调电源以 1A 左右电流充电几分钟,后使用万用表测量接口,看是否输出正常,如果输出正常,即使用电子负载做 1.5A 左右放电 1 分钟,(某些电池无法通过接口直接充电放电)后按照”二：如何得到电池信息”读取电池信息,看数据是否正常,且修改完整

一切妥善后上笔记本电脑做三个充电放电循环。

至此电池修理完毕。

演示版还提供电池数据显示功能：



点 选择先前保存的 EEPROM 文件 “XXX.BIN” 但是不要点”Write EEPROM”

这样就可以在下面显示出电池 EPROM 里面的相应信息如图：（修理前）

Dump Data

EEPROM chip	24C02		Controller	BQ2060
FullChargeCapacity	847	mAh or 10mWh	ManufacturerName	SMP-PAN
CycleCount	117	count	DeviceName	223
ManufactureDate	2004.8.25	y.m.d	DeviceChemistry	LION

N/A - data is not stored in EEPROM

 To Clipboard

（修理后）

Dump Data

EEPROM chip	24C02		Controller	BQ2060
FullChargeCapacity	4000	mAh or 10mWh	ManufacturerName	SMP-PAN
CycleCount	0	count	DeviceName	223
ManufactureDate	2006.9.4	y.m.d	DeviceChemistry	LION

N/A - data is not stored in EEPROM

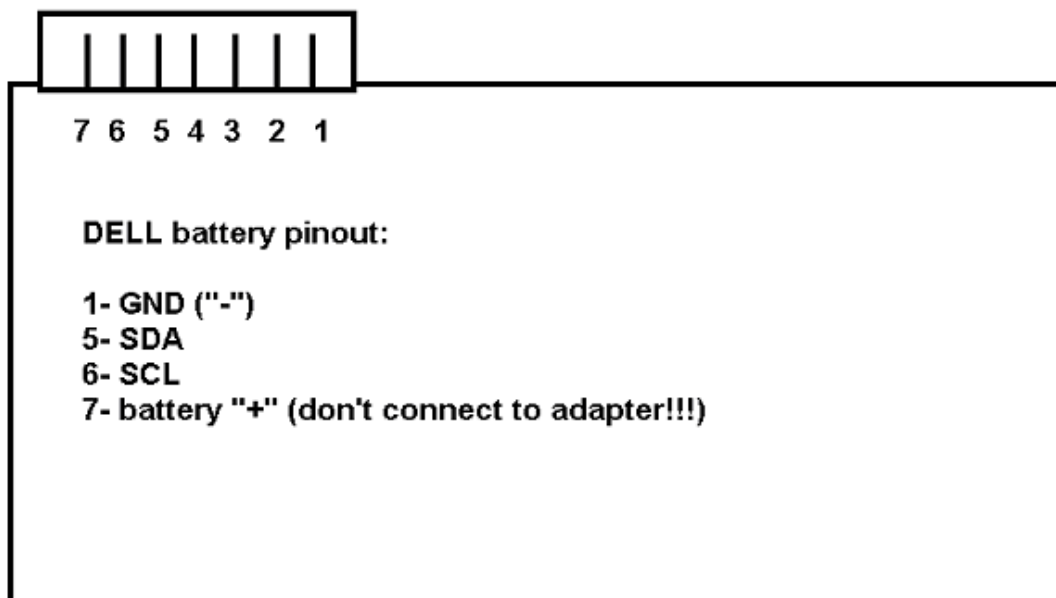
 To Clipboard

如果要写入,在确认"Chips"内选择正确的存储器型号,并把待写存储器放在正确位置后点"Write EEPROM"看软件下放进度条走到尽头即完成写入.

二：如何得到电池信息

1. 在确定适配器良好，软件正常以及电池电芯能够达到设计电压后（每个电芯(组)电压在 3~4.2V 之间，保护电路正常）
2. 连接适配器的”GND”、”SCL”、”SDA”到笔记本电池接口的对应端口。（如何确定笔记本的”GND”、”SCL”、”SDA”的端口呢？不同的电池由不同的接口，因此找到的最好办法就是一个一个试验，把电池和适配器的 GND 连接好，然后试用不同的 SCL 和 SDA 脚组合排列。SCL 和 SDA 脚 一般是相邻的。这个试验工作大概需要 5 分钟时间。但是不要把电池的正极和适配器相连。其他的触点是安全的，但是请记住不是所有的

电池支持智能电池系统!)).






3. 连接好后，运行软件单击“Read Battery”如果能够读出电池信息，就代表连接对应端口正确，且电池支持智能电池管理系统。

SBWorkshop 3.4 Demo

Smart Battery Workshop

Battery Data BitFlags Decode EEPROM Read/Write/Reset Integrated FLASH Reset How To Buy Full Version

ManufacturerAccess		hex	AverageTimeToFull		minutes
RemainingCapacityAlarm*		mAh or 10mWh	ChargingCurrent		mA
RemainingTimeAlarm*		minutes	ChargingVoltage		mV
AtRate		mA or 10mW	CycleCount		count
AtRateTimeToFull		minutes	DesignCapacity		mAh or 10mWh
AtRateTimeToEmpty*		minutes	DesignVoltage		mV
AtRateOK*		Boolean	ManufactureDate		y.m.d.
Temperature		0.1°C	SerialNumber		number
Voltage		mV	ManufacturerName		
Current		mA	DeviceName		
OverageCurrent		mA	DeviceChemistry		
MaxError		percent	ManufacturerData		hex
RelativeStateOfCharge		percent			
AbsoluteStateOfCharge		percent	OptionalMfgFunction5		hex ▼
RemainingCapacity		mAh or 10mWh	OptionalMfgFunction4		hex ▼
FullChargeCapacity		mAh or 10mWh	OptionalMfgFunction3		hex ▼
RunTimeToEmpty*		minutes	OptionalMfgFunction2		hex ▼
AverageTimeToEmpty*		minutes	OptionalMfgFunction1		hex ▼

SMBus Packet Error Checking ☐  Read Battery  Save Report  Print Report

4. 正常读出后如下图:

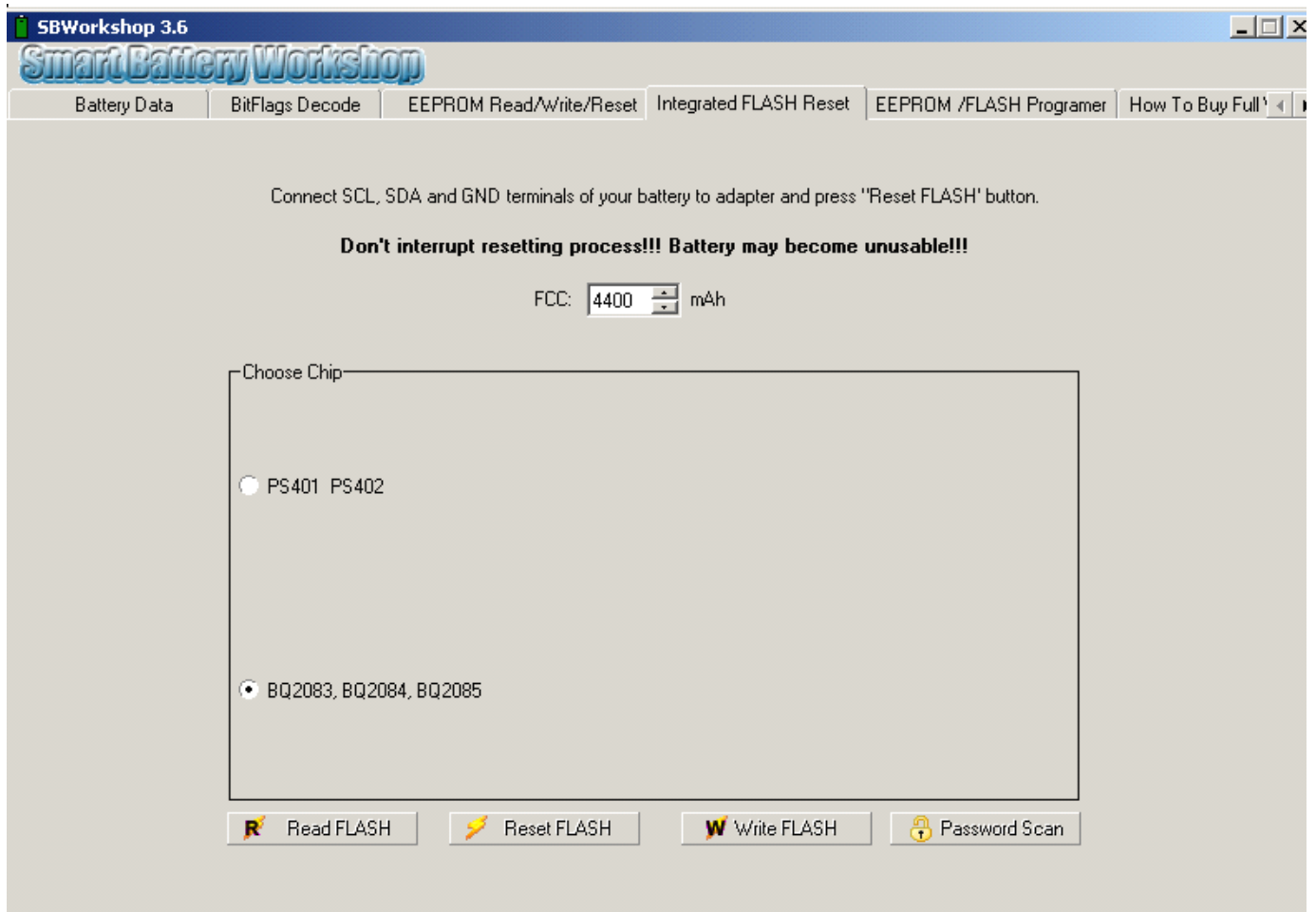
Battery Data			BitFlags Decode			EEPROM Read/Write/Reset			Integrated FLASH Reset		
ManufacturerAccess	0080	hex	AverageTimeToFull	unknown	minutes	OptionalMfgFunction5	0000000000	hex	▼		
RemainingCapacityAlarm*	440	mAh or 10mWh	ChargingCurrent	0	mA	OptionalMfgFunction4	0000000000	hex	▼		
RemainingTimeAlarm*	10	minutes	ChargingVoltage	0	mV	OptionalMfgFunction3	0000000000	hex	▼		
AtRate	0	<input type="checkbox"/> mA or 10mW/	CycleCount	69	count	OptionalMfgFunction2	0000000000	hex	▼		
AtRateTimeToFull	unknown	minutes	DesignCapacity	4400	mAh or 10mWh	OptionalMfgFunction1	0000000000	hex	▼		
AtRateTimeToEmpty*	unknown	minutes	DesignVoltage	14800	mV						
AtRateOK*	unknown	Boolean	ManufactureDate	2002.11.11	y.m.d.						
Temperature	244	0.1°C	SerialNumber	16139	number						
Voltage	15886	mV	ManufacturerName	SANYO							
Current	0	mA	DeviceName	DAL4\$3							
OverageCurrent	0	mA	DeviceChemistry	LION							
MaxError	20	percent	ManufacturerData	51030506840	hex						
RelativeStateOfCharge	0	percent									
AbsoluteStateOfCharge	0	percent									
RemainingCapacity	0	mAh or 10mWh									
FullChargeCapacity	3251	mAh or 10mWh									
RunTimeToEmpty*	0	minutes									
AverageTimeToEmpty*	0	minutes									

SMBus Packet Error Checking ☒
Read Battery Save Report Print Report

Adapter OK

三. 如何修理 PS401 PS402 BQ2083 BQ2084 BQ2085 为控制芯片的笔记本电池(需要正式版支持):

1.运行软件



连接适配器的”GND”、”SCL”、”SDA”到笔记本电池接口的对应端口（按照“二”中读取电池信息的办法确定端口连接是否正确）

2. 选择要修理的芯片型号，按照电池的实际情况选择“FCC”的电池满充容量

3.单击“Save FLASH“可以 FLASH EEPROM 里面的数据到计算机

4.单击“Reset FLASH”可以修理电池数据

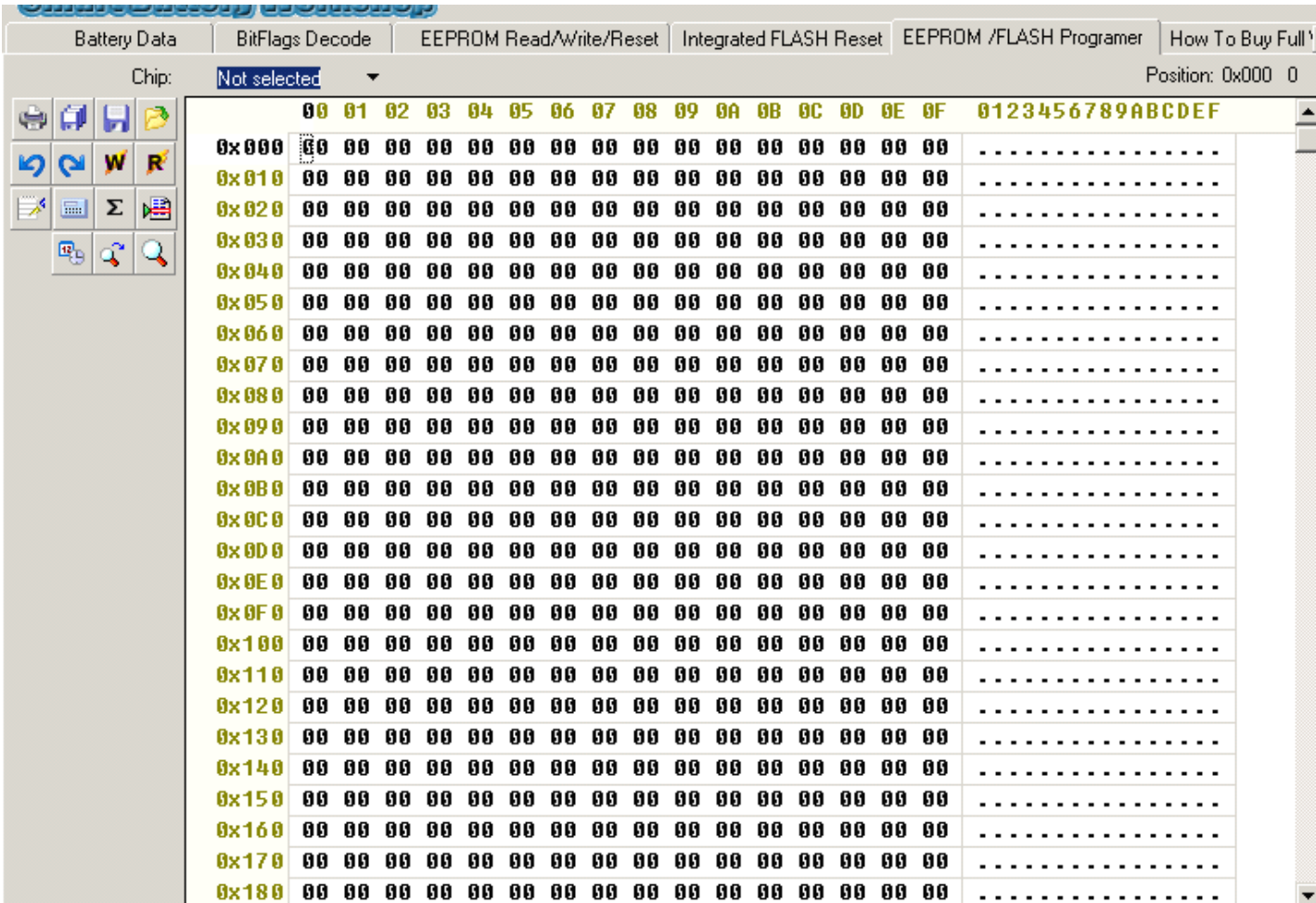
5.单击“Write FLASH”可以写回计算机中的 FLASH EEPROM 数据

6.如果遇到出现未知密码错误情况下：使用“Password Scan”密码扫描功能处理，但是时间会比较长,得到的密码文件会保存在 C:盘下,吧这个文件发送给我们.

四. 其他 sbw 支持芯片修理办法同上，只是选择芯片型号,以及芯片插入适配器位置不同

办法不同.

五. Sbw3.71 新增加的 16 进制编辑器功能:



本功能是为了分析研究 eeprom 文件使用，不熟悉数据地址位的朋友不推荐使用，

左侧 4X4 个图标分别是:

1x1 打印 1x2 另存为 1x3 保存 1x4 打开文件

2x1 撤销操作 2x2 重做操作 2x3 写入存储器 2x4 读写存储器

3x1 随手记 3x2 计算器 3x3 求和 3x4 打开文件与现有文件比较(蓝色标记)

4x2 计算日期 4x3 查找下一个 4x4 查找

"Chip"内要按照对应的操作型号选取相应型号

电池检测功能:

见: <http://www.1bu8.com/bbs/a/a.asp?B=100&ID=666>

以下是正式版软件中 携带的说明文件原件以及中文翻译:

Connection Order 连接顺序:

Connect from GND ("-") to VCC ("+") wire by wire.

从负极到正极的顺序连接。

Special connection order for some batteries will be noted here when needed.

一些特殊的电池连接需要如下注意:

M37516/80AF

If you find double protection IC MM1373 (373E) on your battery PCB (for example DELL 1691P) you should connect cells as follow: GND ("-"), VCC ("+"), middle then any.

M37516/80AF

例如 DELL 的 1691p 线路板上有双重保护集成电路 “MM1373 (373E)” 你需要按照 先连接负极, 然后是正极, 中间线, 最后有其他线的顺序连接。

Reconditioning your battery can increase the full charge capacity of your battery.

It is recommended that you let the battery run to less than 3% at least once a month.

修复好的电池的满充容量会增加, 我们推荐每个月要吧电池使用到 3% 一次。

Occasionally, it may be necessary to "deep cycle" your battery one to three times

to give it optimum performance. This will require you to let your battery run completely

down, and then to recharge it fully. It is recommended that you charge your notebook

overnight for a full charge from a deep recharge condition without leaving it powered on.

A brand new battery should be fully charged overnight before its first use.

为了得到最好的电池性能，需要对电池进行深度循环 3 次，这需要你完全用完电池，然后满充电，我们推荐您在夜晚关机后进行满充电。对于新的电池也需要满充后使用。

Perform the following steps:

按照如下顺序操作：

1. Make sure you have saved all of your data, and close all programs.

1.确定您保存所有数据，然后关闭所有程序。

2. Disable Power Management timer settings so that your notebook keeps working during reconditioning the battery. You need Administrator or Power User privileges on Windows 2000 or later.

2.关闭电源管理的时间设置，确定在使用电池大的过程中是开机的。如果在视窗 2000 以后的系统，你需要管理员帐号来操作电源管理。

a. Record your current power management settings. After reconditioning your battery, you might want to restore these settings to your previous settings.

a. 在修理电池后，记录你的电源管理设置，你会在处理结束后恢复这些数据。

b. Disable Shut-off Timers.

b. 关闭自动关机时间。

3. Disable Hibernation and Standby before a battery is fully discharged. Note that you need Administrator or Power User privileges on Windows 2000 or later.

3. 在完全放电前关闭休眠和待机，提示：在视窗 2000 及后期的操作系统，你需要管理员帐号。

4. Let the battery totally discharge, then let the battery charge.

4. 使电池完全放电，然后满充电

Perform the following steps:

遵循如下流程：

a. Unplug the AC adapter and let the battery totally discharge.

Note :

Li-Ion batteries need to be charged to 100% at the start of the battery reconditioning process.

a. 拔下交流电源适配器，使电池完全放电。

注意：

锂电在电池修理后的第一次充电需要充电到 100 %。

b. With the proper AC adapter, let charge the battery until Battery LED is solid green.

b. 用交流适配器充电到电池指示灯变绿。

F.A.Q. for SBWorkshop.

1. Q. Do I have to unsolder EEPROM chip when I want to reset it or I can leave it on board and connect the wires?

A. Yes. It is not necessary to unsolder the chip but in some cases you need to unsolder write protection pin of the chip.

For example pin 7 on 24C02 EEPROM.

1. Q. 当我要重置电池的时候必须要把芯片拆卸下来吗？还是可以在线连接出来呢？

A. 我们推荐你拆卸下芯片进行操作。

2. Q. How can I read the battery data?

A. You need to connect SCL, SDA and GND pins of adapter to SCL, SDA and GND pins of the battery with any suitable wires.

Then press "Read" button. Cells must be connected and battery must be initialized if you just assemble it

(in some cases). To initialize the battery you need just to apply power to "+" and "-" battery terminals from any

DC power source (about 9V) or connect cells pack "+" to battery "+" terminal for a second..

2. Q. 我如何读到电池数据?

A. 你需要用合适的连接适配器上的 SCL, SDA 和 GND 脚到电池上的 SCL, SDA 和 GND 脚。然后按"Read"键，电池必须连接上，如果你要组装 电池，电池必须初始化。给电池初始化的办法就是用直流电源连接到电池的正极和负极 (电压约 9V)。

3. Q. Where are the SCL, SDA and GND pins on my battery?

A. Different batteries have different terminal pinouts so the only way is to try different combinations.

Connect GND pin of adapter to GND terminal of your battery then try different combinations of connecting SCL

and SDA pins. SCL and SDA pins are always next to each other. It will take no more than 5 minutes. You need just

not to connect battery "+" terminal to adapter. All other combinations are safe. But you have to remember that

not all the batteries are SMBus batteries.

3. Q. SCL, SDA and GND 在电池的什么位置?

不同的电池有不同的接口，因此找到的最好办法就是一个个试验，把电池和适配器的 GND 连接好，然后试用不同的 SCL 和 SDA 脚组合排列。SCL 和 SDA 脚一般是相邻的。这个试验工作大概需要 5 分钟时间。但是不要把电池的正极和适配器相连。其他的触点都是安全的，但是请记住不要连接所有的电池支持智能电池系统。

4. Q. When I try to reset battery with M37515/SL220 chipset some time I receive "Unsupported M3751x firmware" message. What does it mean?

A. This chipset has a lot of releases. SBWorkshop supports many of them but not all of them at the moment.

4. Q. 当我恢复 “M37515/SL220” 芯片的时候，有的时候出现 "Unsupported M3751x firmware" 的提示，这是什么问题？

A. 我们的软件暂时不是支持所有的这组芯片。

5. Q. When I try to reset a chip I receive "Verification failed. Try again" message.

A. Try to do this several times. If the problem persists it means the memory chip is probably

damaged.

5. Q.当我恢复芯片的时候收到"Veryfication failed. Try again"的消息。

A.从新尝试修复几次，如果仍然不正常，应该是您的芯片损坏。

6. Q. When I reset BQ2060/BQ2063/24C01/24C02 chipset the program shows "Process completed successfully" message but when I

read the battery data I see that all the fields have the same values as before the reset.

A. You have to connect pin 4 of BQ2060/BQ2063 to GND at least for 15 seconds before you assemble the battery.

This will shortcut the registers backup capacitor and drain it. The registers content of BQ2060/BQ2063 will be cleared.

You have to do the same operation with BQ2050 (pin 12) when you reset COMPAQ PIC16C63A/24C01 chipset.

6. Q. 当我恢复 “BQ2060/BQ2063/24C01/24C02 ” 芯片组的时候，程序提示 "Process completed successfully" ，但是我读电池信息的时候，电 池的数据没有改变。

A. 在你组装电池以前，你需要连接 “BQ2060/BQ2063/24C01/24C02” 的第四脚接地15秒。这样会释放记忆电容的电。当你恢复 “COMPAQ PIC16C63A/24C01 ” 芯片组的时候，同样要短接 BQ2050 （12 脚）对地 15 秒。

7. Q. What is chipset?

A. Chipset is a combination of microcontroller chip and EEPROM chip. E.g. M37515 and SL220.

7. Q. 芯片集是什么意思?

A. 芯片集就是把控制芯片和 EEPROM 芯片合在一起,例如: M37515 和 SL220 是这样的芯片。

8. Q. Some time COMPAQ batteries with PIC16C63A/24C01 chipset dose not start but I know that battery electronic
is OK.

A. You need ALWAYS to unplug AC adapter from mains before you insert this battery into notebook. Then plug AC dapter

and check if the battery LED on notebook is ON. Then switch on the notebook and load OS. If this method fails then

unplug AC adapter and reinsert the battery. If nothing helps then open the battery pack, take apart PCB halves

(if M700) (no need to disconnect cells) and wait 30 seconds. Then assemble the battery and try again. Try to connect

cells in reverse order (from "+" to GND).

8. Q. 有时“COMPAQ”使用“PIC16C63A/24C01”芯片组合的电池不能启动,但我确定电池是有点的。

A. 你需要在吧电池安装到电脑以前拔掉交流电源适配器。然后插入电源适配器,确定笔记本的电池灯是否量着,然后打开笔记本电源的开关进入操作系统。如果还是失败,那么拔掉适配器,取下电池,重新操作。如果没有效果,那么打开电池,取下一半的线路板(M700)(不需要断开电池)等待 30 秒。然后组装电池,接电脑试验。连

接电池的顺序是从正极到负极的。

9. Q. When I reset the battery Full Charge Capacity value becom 3600 but real capacity of my cells is 4000 (2x2000).

A. It's not important. You need just to calibrate the battery (full charge/full discharge 3 times) and controller

will learn actual capacity of your cells. You need to perform calibrating procedure each time you replace cells

and at least once a month when using the battery.

9. Q. 当我恢复电池后，满充电容量是 3600mah 而我的电池实际容量是 4000mah (2*2000mah)

A. 这不重要，您需要校准电池（满充、满放电 3 次），控制器会记录你电池的实际容量。每次替换电池的时候都要这样校准电池，且一个月要这样做一次。

需要其他服务请关注 Smart battery workshop 中文网站：

<http://www.1bu8.com/sbw/>

联系电话：13236608421

QQ:289189573

msn: xitonghan@msn.com

联系人：韩析同

2008-5-25