**问题描述：**

s32去掉smb1360，配置高通给的充电曲线后，测试验证充电时长达到6小时以上，其中充电到80%耗时3小时，80%~100%耗时3小时。

相对之前修改，充电取消了快充功能，且为节约成本，将充电器和充电线换成了低价的5V/1A标准，硬件要求软件限制充电电流在800mA以内，修改前是1.5A

**分析过程：**

1.在现有硬件条件不变的情况下分析

需要提升充电时间，只能修改部分软件参数，如下：

[android/kernel/arch/arm/boot/dts/qcom/batterydata-qrd-xd-4v35-2700mah.dtsi](http://192.168.8.250/gitweb/?p=msm8909-1145.git;a=blob;f=src/LINUX/android/kernel/arch/arm/boot/dts/qcom/batterydata-qrd-xd-4v35-2700mah.dtsi;h=8156ca3d3a905c37943a75c8e4e713931f7b2a4a;hb=3104a5a99b2cdf06961629897aad7e181d452bc1)

qcom,qrd-xd-4v35-2700mah-batterydata {

        qcom,default-rbatt-mohm = <160>;

        qcom,fcc-mah = <2700>;

        qcom,max-voltage-uv = <4350000>;

-       qcom,rbatt-capacitive-mohm = <50>;

+       qcom,rbatt-capacitive-mohm = <0>; //没有电池id脚的前提下，配置减小电池电容的电阻值，增强灵敏度

        qcom,v-cutoff-uv = <3400000>;

[android/kernel/arch/arm/boot/dts/qcom/msm8909-qrd-skue.dtsi](http://192.168.8.250/gitweb/?p=msm8909-1145.git;a=blob;f=src/LINUX/android/kernel/arch/arm/boot/dts/qcom/msm8909-qrd-skue.dtsi;h=6cc90ac9106633727ce0ad98667737d66321444d;hb=3104a5a99b2cdf06961629897aad7e181d452bc1)

 &pm8909\_chg {

        qcom,vddmax-mv = <4350>; //电池最大电压值

        qcom,vddsafe-mv = <4380>; //电池最大的安全电压值，稍大于电压值，电池规格书上有

-       qcom,vinmin-mv = <4470>;

+       qcom,vinmin-mv = <4430>; //这个是VBUS进到充电IC的最低电压。 一般是5V， 4430是最低的值

        qcom,batt-hot-percentage = <25>;

        qcom,batt-cold-percentage = <80>;

        qrd\_batterydata: qcom,battery-data {

-               qcom,rpull-up-kohm = <0>;

+               qcom,rpull-up-kohm = <100>; //上拉电阻值

                qcom,vref-batt-therm = <1800000>;

                /\*#include "batterydata-qrd-skue-4v35-2000mah.dtsi"\*/

[android/kernel/drivers/power/qpnp-vm-bms.c](http://192.168.8.250/gitweb/?p=msm8909-1145.git;a=blob;f=src/LINUX/android/kernel/drivers/power/qpnp-vm-bms.c;h=4fe5638e3d60c18e4f8bac667d6aa2c10b189575;hb=3104a5a99b2cdf06961629897aad7e181d452bc1)

 #define CV\_DROP\_MARGIN                 10000

 #define MIN\_OCV\_UV                     2000000

 #define TIME\_PER\_PERCENT\_UUC           60

-#define IAVG\_SAMPLES                   16

+#define IAVG\_SAMPLES                   6

修改后，验证充电时间未见明显改变。

2.分析充电时间长主要耗时在90%~100%这一段，这段时间，usb测试仪读取到的充电电流明显减小，

考虑到充电头，充电线到电池端的线损较大---需硬件测试确认

软件层次可通过如下命令抓取相关log：

1>.setprop vbms.log.enable 1  //打开电池相关的probe项开关

2>.adb shell "echo 'file qpnp-charger.c +p' > /sys/kernel/debug/dynamic\_debug/control"   //需要临时调试哪个文件，可以这样打开其中的debug开关

3>.logcat -v time -s VM\_BMS > /sdcard/logcat\_vm\_bms.txt &  //抓取电池相关信息

4>.logcat -v time -s BatteryService > /sdcard/logcat\_vBatteryService.txt &   //抓取电池相关服务的log

5>.logcat -v time -s healthd > /sdcard/logcat\_healthd.txt &  //抓取电池相关状态log

6>.cat proc/kmsg > /sdcard/vm\_bms222.txt &  //抓取kernel log， 最好可以用串口log取代

3.经与思路公司比对，参考其修改，提升usb输出电流与电池端电流限制。改善明显，充电时间控制在4小时左右

具体修改如下：

[android/kernel/arch/arm/boot/dts/qcom/msm-pm8909.dtsi](http://192.168.8.250/gitweb/?p=msm8909-1145.git;a=blob;f=src/LINUX/android/kernel/arch/arm/boot/dts/qcom/msm-pm8909.dtsi;h=22d0a80b328c50673abfc91b4fc367d4851b58e0;hb=3104a5a99b2cdf06961629897aad7e181d452bc1)

                        qcom,vddsafe-mv = <4200>;

                        qcom,vinmin-mv = <4308>;

                        qcom,ibatsafe-ma = <1440>;

+                        qcom,ibatmax-ma = <900>;//新增参数，控制电池端电流

                       qcom,thermal-mitigation = <1440 720 630 0>;

                        qcom,cool-bat-decidegc = <100>;

                        qcom,warm-bat-decidegc = <450>;

                        qcom,cool-bat-mv = <4100>;

[android/kernel/drivers/power/qpnp-linear-charger.c](http://192.168.8.250/gitweb/?p=msm8909-1145.git;a=blob;f=src/LINUX/android/kernel/drivers/power/qpnp-linear-charger.c;h=5622c7f63ce0d6075052080e24bf4f327addbfda;hb=3104a5a99b2cdf06961629897aad7e181d452bc1)

@@ [-356,6](http://192.168.8.250/gitweb/?p=msm8909-1145.git;a=blob;f=src/LINUX/android/kernel/drivers/power/qpnp-linear-charger.c;h=c68cb3f029e10fa3badf126afa13785ecc30df16#l356) [+356,7](http://192.168.8.250/gitweb/?p=msm8909-1145.git;a=blob;f=src/LINUX/android/kernel/drivers/power/qpnp-linear-charger.c;h=5622c7f63ce0d6075052080e24bf4f327addbfda;hb=3104a5a99b2cdf06961629897aad7e181d452bc1#l356) @@ struct qpnp\_lbc\_chip {

        unsigned int                    cfg\_tchg\_mins;

        unsigned int                    chg\_failed\_count;

        unsigned int                    supported\_feature\_flag;

+        unsigned int                    cfg\_max\_charging\_current; //配合新增参数，驱动代码里添加控制电池端电流的代码

          int                         cfg\_bpd\_detection;

@@ [-1371,6](http://192.168.8.250/gitweb/?p=msm8909-1145.git;a=blob;f=src/LINUX/android/kernel/drivers/power/qpnp-linear-charger.c;h=c68cb3f029e10fa3badf126afa13785ecc30df16#l1371) [+1372,8](http://192.168.8.250/gitweb/?p=msm8909-1145.git;a=blob;f=src/LINUX/android/kernel/drivers/power/qpnp-linear-charger.c;h=5622c7f63ce0d6075052080e24bf4f327addbfda;hb=3104a5a99b2cdf06961629897aad7e181d452bc1#l1372) @@ static int get\_prop\_batt\_temp(struct qpnp\_lbc\_chip \*chip)

 static void qpnp\_lbc\_set\_appropriate\_current(struct qpnp\_lbc\_chip \*chip)

 {

        unsigned int chg\_current = chip->usb\_psy\_ma;

+        if(chip->usb\_psy\_ma > chip ->cfg\_max\_charging\_current) //配合新增参数，驱动代码里添加控制电池端电流的代码

+                chg\_current = chip ->cfg\_max\_charging\_current;

        if (chip->bat\_is\_cool && chip->cfg\_cool\_bat\_chg\_ma)

                chg\_current = min(chg\_current, chip->cfg\_cool\_bat\_chg\_ma);

@@ [-1982,7](http://192.168.8.250/gitweb/?p=msm8909-1145.git;a=blob;f=src/LINUX/android/kernel/drivers/power/qpnp-linear-charger.c;h=c68cb3f029e10fa3badf126afa13785ecc30df16#l1982) [+1985,11](http://192.168.8.250/gitweb/?p=msm8909-1145.git;a=blob;f=src/LINUX/android/kernel/drivers/power/qpnp-linear-charger.c;h=5622c7f63ce0d6075052080e24bf4f327addbfda;hb=3104a5a99b2cdf06961629897aad7e181d452bc1#l1985) @@ static int qpnp\_lbc\_chg\_init(struct qpnp\_lbc\_chip \*chip)

                pr\_err("Failed to set ibat\_safe rc=%d\n", rc);

                return rc;

        }

-

+       rc = qpnp\_lbc\_ibatmax\_set(chip, chip->cfg\_max\_charging\_current); //配合新增参数，驱动代码里添加控制电池端电流的代码

+       if (rc) {

+               pr\_err("Failed to set ibat\_max rc=%d\n", rc);

+               return rc;

+       }

        if (of\_find\_property(chip->spmi->dev.of\_node, "qcom,tchg-mins", NULL)) {

                rc = qpnp\_lbc\_tchg\_max\_set(chip, chip->cfg\_tchg\_mins);

                if (rc) {

@@ [-2259,7](http://192.168.8.250/gitweb/?p=msm8909-1145.git;a=blob;f=src/LINUX/android/kernel/drivers/power/qpnp-linear-charger.c;h=c68cb3f029e10fa3badf126afa13785ecc30df16#l2259) [+2266,7](http://192.168.8.250/gitweb/?p=msm8909-1145.git;a=blob;f=src/LINUX/android/kernel/drivers/power/qpnp-linear-charger.c;h=5622c7f63ce0d6075052080e24bf4f327addbfda;hb=3104a5a99b2cdf06961629897aad7e181d452bc1#l2266) @@ static int qpnp\_charger\_read\_dt\_props(struct qpnp\_lbc\_chip \*chip)

 {

        int rc = 0;

        const char \*bpd;

+        OF\_PROP\_READ(chip, cfg\_max\_charging\_current, "ibatmax-ma", rc, 0);

        OF\_PROP\_READ(chip, cfg\_max\_voltage\_mv, "vddmax-mv", rc, 0);

        OF\_PROP\_READ(chip, cfg\_safe\_voltage\_mv, "vddsafe-mv", rc, 0);

        OF\_PROP\_READ(chip, cfg\_min\_voltage\_mv, "vinmin-mv", rc, 0);

[android/kernel/include/linux/usb/msm\_hsusb.h](http://192.168.8.250/gitweb/?p=msm8909-1145.git;a=blob;f=src/LINUX/android/kernel/include/linux/usb/msm_hsusb.h;h=fdb4fef09e9c874aff40f3cbe8b27a0342727000;hb=3104a5a99b2cdf06961629897aad7e181d452bc1)

@@ [-104,7](http://192.168.8.250/gitweb/?p=msm8909-1145.git;a=blob;f=src/LINUX/android/kernel/include/linux/usb/msm_hsusb.h;h=a491babd92062215c3e41b8b22e8c60f3c05adc1#l104) [+104,7](http://192.168.8.250/gitweb/?p=msm8909-1145.git;a=blob;f=src/LINUX/android/kernel/include/linux/usb/msm_hsusb.h;h=fdb4fef09e9c874aff40f3cbe8b27a0342727000;hb=3104a5a99b2cdf06961629897aad7e181d452bc1#l104) @@ enum msm\_usb\_phy\_type {

        SNPS\_FEMTO\_PHY,

 };

-#define IDEV\_CHG\_MAX   800

+#define IDEV\_CHG\_MAX   1000 //修改充电器端输出电流为1000mA

 #define IDEV\_CHG\_MIN   500

 #define IUNIT      100