

8K60机芯原理、调试及维修

第一部分：8K60 机芯原理



一、8K60 机芯概述

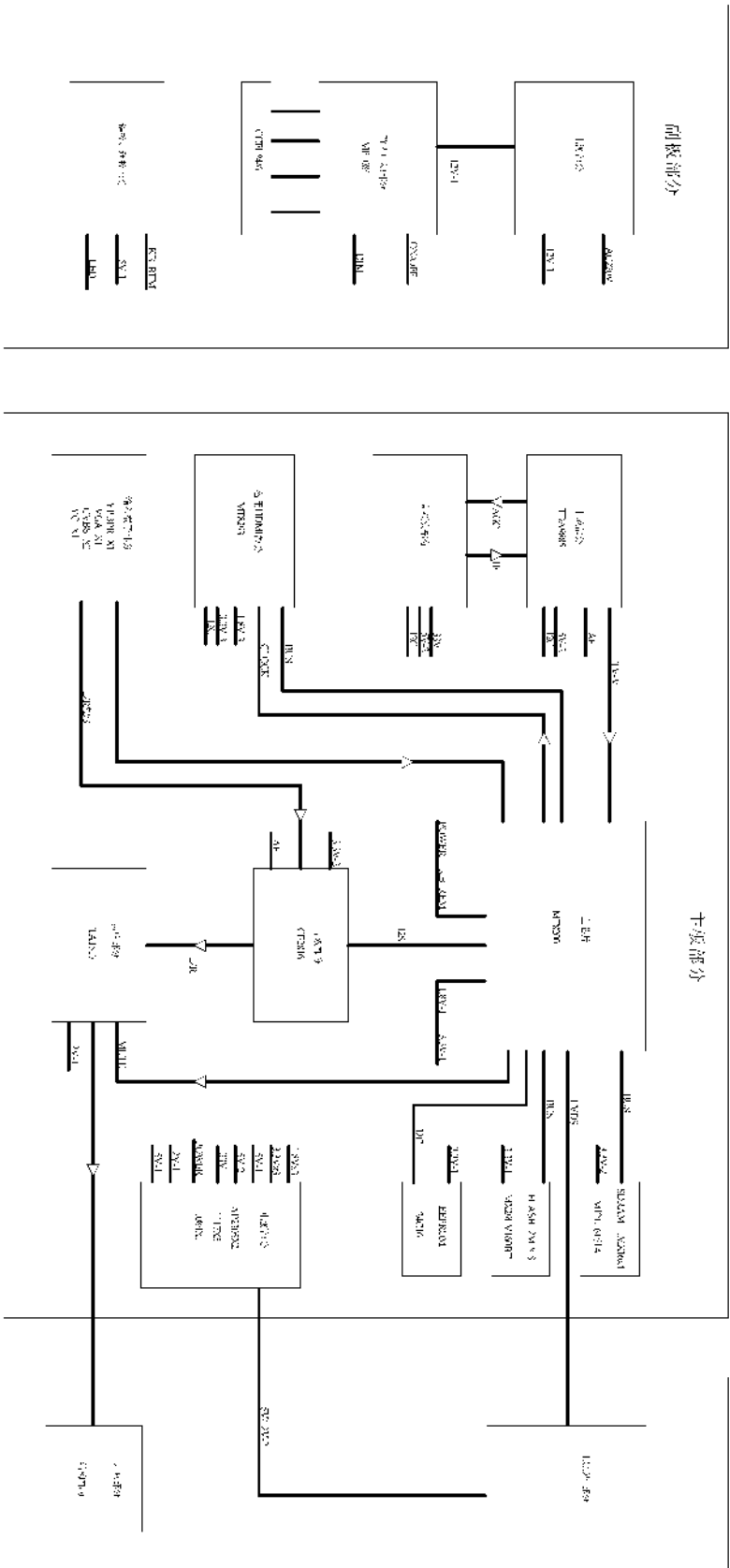
8K60 机芯是视频所与台湾 MTK 公司合作开发的中、小屏幕 LCD 机芯，可以很好地实现电脑、普通电视和国内国际高清晰度电视的有效兼容，接收全球高清晰度电视和现行制式模拟电视信号。目前 8K60 机芯已开发完成了 19L11、20L98、20L16、26L16、26L18、26L98 等六款机型，并陆续在投入生产，8K60 机芯具有电路设计简洁，性能优良和通用性强，工艺设计和成本设计合理等优点，该系列产品主板主要有 3 种：20 标准尺寸，19 和 26 共用一种，26L98 单独一种。

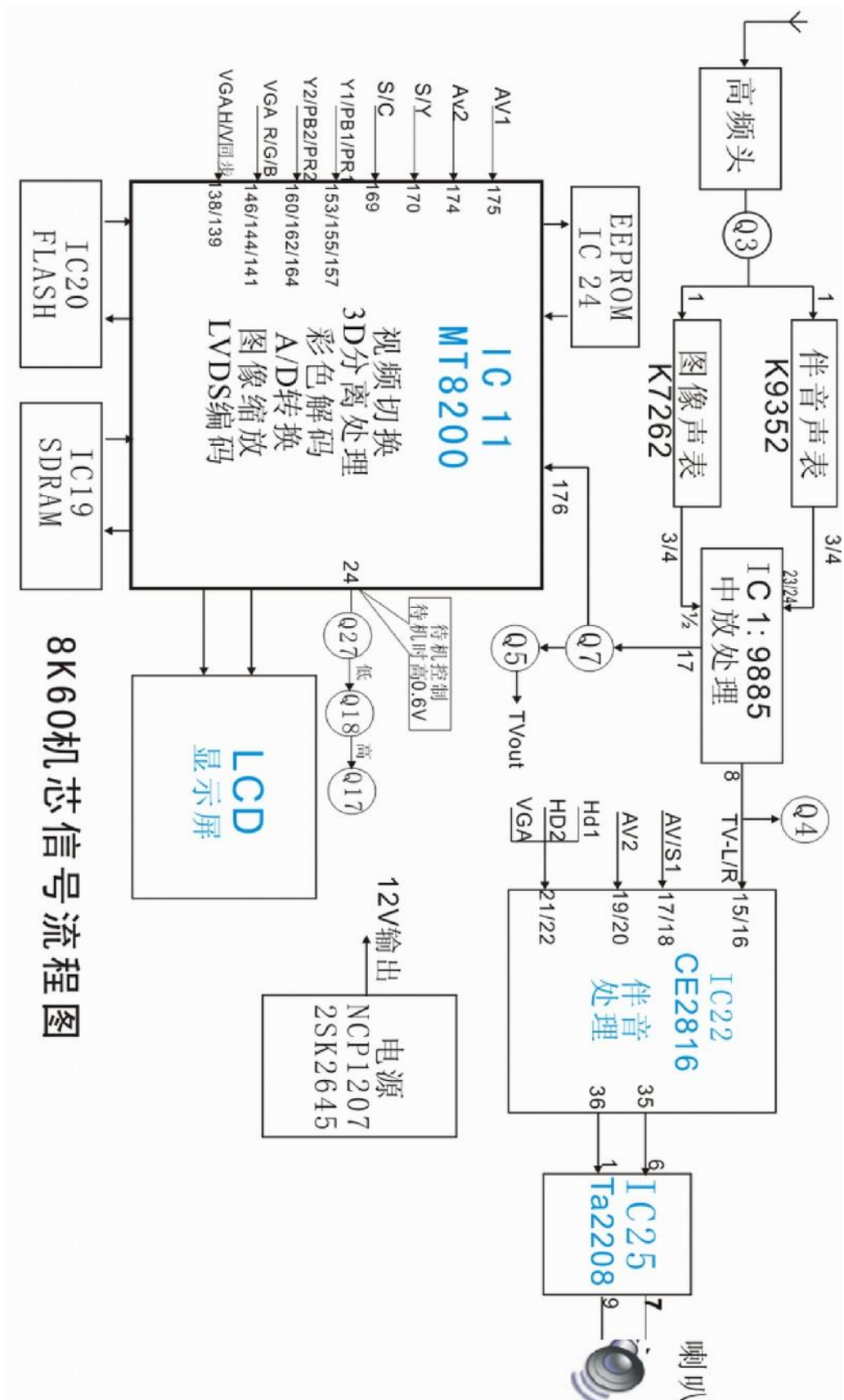
二、8K60 机芯主要芯片介绍：

1. 主芯片：MTK 的 MT8200ATE/ALE
 - A：8 路 CVBS、1 路 VGA 和 2 路 YPBPR、1 路支持 ITU601/656 数字信号输入；
 - B：4 路 ADC，其中 3 路高速 ADC 用于 VGA/HDTV
 - C：全制式 TV 数字解码，3D 梳状滤波器；
 - D：HDTV 支持到 1080P 输入格式、VGA 支持到 1600*1200 @60HZ 输入格式；
 - E：DLTI、DCTI、GRAMMA、
 - F：双通道 6/8BIT LVDS 输出；
 - G：支持 I²S、SIF、AF 输入，内置丽音、EQ、耳机输出等功能；
 - H：图形 OSD；
 - I：1 路 RS232，2 路 PWM 和众多的 I/O 口
 - J：256PIN LQFP 封装，双 3.3V 和 1.8V 供电，0.18um 工艺；
2. 帧存储器：4MX16 BIT SDRAM M12L64164A-5TG
3. FLASH：2MX8 BIT MX29LV160CBTC-70G
4. TUNER：5200-380W38-02
5. 中放：TDA9885TS
6. 伴音处理：CE2816
 - A：5 路立体声输入选择；
 - B：ADC、DAC；
 - C：I2S 数字音频接口；
 - D：高信噪比、低失真度；
 - E：3.3V 供电，I²C 控制介面；
7. 伴音功放：TDA1517P 6W X2/LS2208A
8. HDMI 解码：MT8293
9. DC-DC：MP1423
 - A：只在 19 和 20 寸上使用；
 - B：12V 转 5V-2A 输出；
10. 26 电源板：FSCQ1565、ICE1565J
11. 19/20 电源板：NCP1207、MP1048

三、8K60 机芯的系统框图：

8K60/8K61系統框圖





8K60机芯信号流程图

四、8K60 机芯主要功能特点：

1. 2 路 AV 立体声输入（带有 S-VIDEO 输入端口），1 路 TV 输出。
2. 一路 YpbPr/YCbCr 输入端口。
3. 一路 VGA 输入。
4. 十段伴音均衡器、万年历、定时开关机、开机通道设置、256 频道存储、中/英文菜单等功能
5. 具有伴音数字环绕声处理功能；
6. 19/20 采用背光、电源二合一方式；
7. 宽电源输入，并具有过流、过热、过压、过载、欠压等保护功能，待机功耗小于 3W；
8. 低成本、高生产性，可适应 ICT 生产；

第二部分：8K60 机芯调试说明

一、进入工厂模式的方法：

按菜单键+交替键（三次）进入工厂菜单。

按对应数字键或声音加/减键选择，按频道加/减键选择需调整项目，按音量加 / 减键进行调整；按菜单键退出工厂模式；

二、工厂菜单设置

进入工厂菜单后可以按音量键选择翻页，也可以直接按数字 0~9 键进入页面

第 1 页“工厂菜单检索”

此页不可调

第 2 页“版本信息”

CN：用于每台出厂电视的编码，暂不可用，注意：进入后按数字键退出

- 版本信息：软件版本信息管理。
- 版本日期：写入程序的日期
- 版本时间：写入程序的时间
- DRAM SPEED：sdram 的运行速度
- Panel Width：屏的行分辨率
- Panel Height：屏的场分辨率
- EEPROM Usage eeprom 的数据

第 3 页“白平衡调整”

- 白平衡调整：白平衡调整菜单（此菜单需在 TV 或 AV 通道下调整）

R GAIN（红枪激励）	128
G GAIN（绿枪激励）	128
B GAIN（蓝枪激励）	128
R OFFSET（红枪截止）	5
G OFFSET（绿枪截止）	5
B OFFSET（蓝枪截止）	5
SUBBRIGHT（副亮度调整）	0

第 4 页“几何设定”

几何设定：画面几何调整菜单

TV P 制状态下

V__P O S: (场中心调整) 16
V__S I Z E: (场幅调整) 11
H__P O S: (行中心调整) 227
H__S I Z E: (行幅调整) 242

TV N制状态

V__P O S: (场中心调整) 18
V__S I Z E: (场幅调整) 15
H__P O S: (行中心调整) 235
H__S I Z E: (行幅调整) 242

YPBPR 480i

V__P O S: (场中心调整) 15
V__S I Z E: (场幅调整) 9
H__P O S: (行中心调整) 236
H__S I Z E: (行幅调整) 247

480p

V__P O S: (场中心调整) 11
V__S I Z E: (场幅调整) 8
H__P O S: (行中心调整) 237
H__S I Z E: (行幅调整) 247

720P/50

V__P O S: (场中心调整) 13
V__S I Z E: (场幅调整) 16
H__P O S: (行中心调整) 241
H__S I Z E: (行幅调整) 242

AV (AV1 AV2 S-VIDEO) N制状态

V__P O S: (场中心调整) 22
V__S I Z E: (场幅调整) 15
H__P O S: (行中心调整) 229
H__S I Z E: (行幅调整) 242

AV (AV1 AV2 S-VIDEO) P制状态

V__P O S: (场中心调整) 16
V__S I Z E: (场幅调整) 11
H__P O S: (行中心调整) 228
H__S I Z E: (行幅调整) 242

576i

V__P O S: (场中心调整) 14
V__S I Z E: (场幅调整) 3

H__P O S : (行中心调整) 235

H__S I Z E : (行幅调整) 245

576p

V__P O S : (场中心调整) 12

V__S I Z E : (场幅调整) 10

H__P O S : (行中心调整) 235

H__S I Z E : (行幅调整) 246

1080I/50

V__P O S : (场中心调整) 14

V__S I Z E : (场幅调整) 16

H__P O S : (行中心调整) 243

H__S I Z E : (行幅调整) 244

1080I/60

V__P O S : (场中心调整) 14

V__S I Z E : (场幅调整) 20

H__P O S : (行中心调整) 243

H__S I Z E : (行幅调整) 244

720P/60

V__P O S : (场中心调整) 13

V__S I Z E : (场幅调整) 16

H__P O S : (行中心调整) 241

H__S I Z E : (行幅调整) 243

1080P/50

V__P O S : (场中心调整) 19

V__S I Z E : (场幅调整) 20

H__P O S : (行中心调整) 243

H__S I Z E : (行幅调整) 244

1080P/60

V__P O S : (场中心调整) 19

V__S I Z E : (场幅调整) 20

H__P O S : (行中心调整) 243

H__S I Z E : (行幅调整) 244

VGA 各模式, 可在用户菜单中自行调整

第 5 页 “图像模式设定”

图像模式设定: 图像模式参数调整

图像模式设定: 自定

亮度 50、 对比度 50、 锐度 1、 色度 60

第 6 页 “声音模式设定”

声音模式设定：声音模式参数的调整

第 7 页 “菜单参数设定 1”

图像参数设定 1:亮度, 对比度, 饱和度, 等调节范围调整

TV		AV (AV1 AV2 S-VIDEO)	
亮度	低 0	亮度	低 0
亮度	中 100	亮度	中 100
亮度	高 120	亮度	高 120
对比度	低 0	对比度	低 0
对比度	中 60	对比度	中 60
对比度	高 70	对比度	高 70
色度	低 0	色度	低 0
色度	中 130	色度	中 130
色度	高 200	色度	高 200
锐度	低 0	锐度	低 0
锐度	中 10	锐度	中 10
锐度	高 10	锐度	高 10

YPBPR		VGA	
亮度	低 0	亮度	低 0
亮度	中 80	亮度	中 120
亮度	高 100	亮度	高 130
对比度	低 0	对比度	低 0
对比度	中 70	对比度	中 40
对比度	高 90	对比度	高 55
色度	低 0	色度	低 0
色度	中 130	色度	中 128
色度	高 170	色度	高 160
锐度	低 0	锐度	低 0
锐度	中 10	锐度	中 10
锐度	高 15	锐度	高 15

第 8 页 “菜单参数设定 2”

图像参数设定 2: 声音、色调等调节范围调整

音量	低 0
音量	中 128
音量	高 185
冷色	R 128
冷色	B140
暖色	R140
暖色	B128
CE2816VOL	128

第9页 其他

其他参数设定：

OPTION 32 功能设置项，详见附表

OPTION2 0 功能设置项，详见附表

老化模式：进入工厂老化模式

自动白平衡调整：在 YPBPR 和 VGA 状态下须作调整

EEPROM 初始化：EEPROM 数据初始化，需重新开机

1080i MDDI：开/关 此项不可调

影院模式：自动/关/movie 此项不可调

Deinterlace mode:自动/模式 1/模式 2/模式 3/模式 4 此项不可调

第10页 寄存器设置

寄存器设置菜单：寄存器数值读写操作（此项不可调调整）

DEVICE(slave address):__ __

ADDRESS: __ __ __ __

READ DATA: __ __

WRITE DATA: __ __

BUS ON/OFF

三、芯片数据的写入

- 1、FLASH：批量生产（SMT）前 FLASH 需写入设计师确认好的工作程序，注意要确认版式本号和编译时间；
- 2、EEPROM：EEPROM 内存储有节目信息、几何参数、出厂设置等功能设定和状态控制的数据，本机使用 24C32，批量生产（SMT）前它需写入好的文件；
- 3、本机上述两个文件需配套使用，且版本号要一致，这样生产第一次通电开机和平常使用一样，否则 EEPROM 将进行初始化，它需要 2-3 分钟时间，会严重影响生产效率。
- 4、EEPROM 的制作方法：FLASH 升级完成程序后装入一新的 24C32，开机初始化后再确认并调整工厂调试菜单中个别功能设置参数项即可，维修也可自动进行存储器的初始化。

二、8K60(MT8200)option 功能表：

OPTION 功能表：

位	功能说明	详细解释
Bit0	健康互动平台开/关	0：健康互动平台功能关 1：健康互动平台功能开
Bit1	TV 自动彩色制式识别开/关	0：TV 自动彩色制式识别关 1：TV 自动彩色制式识别开
Bit2	背光和自动背光开/关	0：背光和自动背光功能关 1：背光和自动背光功能开
Bit3	健康屏变开/关	0：健康屏变关 1：健康屏变开
Bit4	蓝屏搜台开/关	0：蓝屏搜台开 1：蓝屏搜台关
Bit5	切换信号源配合背光开/关	0：切换信号源配合背光关 1：切换信号源配合背光开
Bit6	转台配合背光开/关	0：转台配合背光功能关

		1: 转台配合背光功能开
Bit7	强制蓝屏开/关	0: 强制蓝屏关（推荐） 1: 强制蓝屏开

OPTION 2 功能表:

位	功能说明	解释
Bit0	显示模式功能开/关	0: 显示模式功能关 1: 显示模式功能开
Bit1	节能模式/环绕声功能切换	0: 开启节能模式功能 1: 开启环绕声功能
Bit2		
Bit3		
Bit4		
Bit5		
Bit6		
Bit7		

五、调试必检项目:

1、几何参数的检查

分别输入 TV P/N 制、AV 和 S-VideoP/N 制、YPBPR (480I、480P、576I、576P、720P/50、720P/60、1080I/50、1080I/60、1080P50、1080P/60)、VGA (640X480、800X600、1024X768) 的信号，检查各模式下的画面几何是否正常；

2、YPBPR 颜色自动调整

- 先将信号源 (802BT) 设为 YPBPR 1080I60 TVBAR100 的彩条信号；
- 切换至 YPBPR 状态，按菜单+交替键进入工厂模式后再按 9 键选择自动白平衡调整项进行颜色自动调整，调整完后屏幕显示“自动调整成功”；

3、VGA 颜色自动调整

- 先将信号源 (802BT) 设为 SVGA800X600 TVBAR100 的彩条信号；
- 切换至 VGA 状态，按菜单+交替键进入工厂模式后再按 9 键选择自动白平衡调整项进行颜色自动调整，调整完后屏幕显示“自动调整成功”；

4、进入老化模式的方法

进入工厂菜单第 9 页，进入老化模式状态，按待机键退出老化模式；老化模式状态下将不响应遥控器上的其它按键，电源关机不退出老模式。

第三部分：8K60 机芯维修

一、不开机

导致不开机的原因有很多，如系统供电不正常、复位电路、I2C、cpu/eprom 出问题、PCB 等等。通常的检测流程如下：

- (1)、检查电源部分电路
- (2)、检查主板待机不掉电电路供电情况 (DC-DC、5V-SB、3.3、1.8)
- (3)、检查主板工作上电电路供电情况 (5V-VCC、3.3、1.8、12、24)

- (4)、检查复位、时钟、FLASH、I2C 电路
- (5)、检查背光及其控制电路

二、有伴音无图像

有伴音说明电源、CPU、SDRAM 等电路工作基本正常，通常的检测流程如下：

- (1)、切换至不同输入状态以确认是否只有某些状态无图像
- (2)、检查背光供电及其控制电路
- (3)、检查屏供电及其控制电路
- (4)、检查 LVDS/TTL 输出电路及其连线

三、有图像无声音

有伴音说明主电源、CPU、SDRAM 等电路工作基本正常，通常的检测流程如下：

- (1)、切换至不同输入状态以确认是否只有某些状态无声音
- (2)、检查功放及其供电是否正常（信号注入法）
- (3)、检查音效 IC 输入、输出信号
- (4)、中放是否有声音信号输出

四、花屏、噪声等异常现象

- (1)、检查主板各组供电
- (2)、检查 LVDS/TTL 输出电路及其连线
- (3)、SDRAM 部分电路造成的数据错乱

五、开关机冲击声

本机芯 19 和 20 寸用的功放为 TDA1517P，用 12V 供电 4 欧负载，该功放有静音和待机控制功能，无需外加电路能满足使用要求。26 寸用 LS2208A，用 24V 供电 16 欧负载，该功放只有待机无静音功能，此时增加了一个专用冲击声消除电路，它在开关机和待机开关机时都将音效输出的伴音信号进行了有效的钳位，检查时可对该电路的关键点进行测试即能发现问题。

六、无 TV 视频或音频

- (1)、检查高频头 5V 供电电路
- (2)、检查 33V 升压电路
- (3)、检查 3.3V-5V 的 I2C 转换电路
- (4)、检查中放电路输出。

七、关键检修点

- (1)、各种电源测试点：可用各种连线、LDO
- (1)、各种信号测试点：输入/输出
- (1)、各种控制测试点。