

名优家电系列丛书

TCL

TCL王牌 彩色电视机电路图集

第16集

——新型液晶电视专辑

TCL多媒体科技控股有限公司 编



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

名优家电系列丛书

TCL 王牌彩色电视机电路图集 (第 16 集)

——新型液晶电视专辑

TCL 多媒体科技控股有限公司 编

人民邮电出版社

图书在版编目（C I P）数据

TCL王牌彩色电视机电路图集. 第16集：新型液晶电视专辑 / TCL多媒体科技控股有限公司编. -- 北京：人民邮电出版社，2012.6
（名优家电系列丛书）
ISBN 978-7-115-27791-6

I. ①T… II. ①T… III. ①彩色电视机—电路图—图集②液晶彩电—电路图—图集 IV. ①TN949.12-64②TN949.192-64

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第043202号

内 容 提 要

本图集精选了 TCL 多媒体科技控股有限公司近一年来生产的新型液晶彩色电视机整机电路原理图及对应的维修技术资料，并给出多款电源板电路原理图。图集按机芯编排，适用面广，资料宝贵，实用性强。
本图集可供广大的电视机维修人员参考使用。

名优家电系列丛书

TCL 王牌彩色电视机电路图集（第 16 集）
——新型液晶电视专辑

- ◆ 编 TCL 多媒体科技控股有限公司
 责任编辑 张 鹏
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
 邮编 100061 电子邮件 315@ptpress.com.cn
 网址 http://www.ptpress.com.cn
 北京鑫正大印刷有限公司印刷
- ◆ 开本：880×1230 1/8
 印张：11.25
 字数：335 千字 2012 年 6 月第 1 版
 印数：1-3 500 册 2012 年 6 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-27791-6

定价：45.00 元

读者服务热线：(010)67132692 印装质量热线：(010)67129223
反盗版热线：(010)67171154

《名优家电系列丛书》 编委会

主 任：季仲华

副 主 任：吕晓春 顾 翀

编 委：（以姓氏笔画为序）

安永成 刘 朋 刘文铎 刘宪坤

孙景琪 宋东生 张 鹏 姚予疆

龚 克 黄良辅 程仁沛 韩华胜

出版者的话

随着我国市场经济的发展，我们欣喜地看到，在电视机、空调器、电冰箱、洗衣机、微波炉等家电生产行业，经过激烈的市场竞争，优胜劣汰的市场选择，涌现了一批靠优质名牌产品取胜，实现产品规模化生产经营的名优家电企业，这些企业的产品占据了国内家电产品市场的绝大部分市场份额。对于广大消费者来说，他们希望购买使用优质的名牌产品，更希望获得优质的售后服务。为此，我们组织出版了这套名优家电系列丛书，目的就是在这些名优家电企业和广大消费者之间架起一座桥梁，协助企业做好售后服务。

这套丛书将选择在国内市场占有率名列前茅的名优家电企业产品，出版一系列图书，由该企业内专业人员为主进行编写，并提供线路图等维修数据资料，介绍其各类产品的功能特点、工作原理以及安装和维修方法。相信这套丛书的出版，会有助于提高广大家电维修人员的维修水平，促进家电企业售后服务质量的改善。

现代电子技术发展迅速，新产品日新月异，我们衷心希望和全国名优家电企业共同努力，以精益求精、服务社会的精神，出版好这套丛书。我们也希望广大家电维修人员、专家、学者和电子技术爱好者，对这套丛书的编辑出版提出宝贵意见，以便我们不断改进和提高。

“TCL 王牌彩色电视机系列”
丛书编委会

主任：周淮生

副主任：杨福忠 王克树 严方红

编委：方 庆 蒋雁飞 吴 波 刘建军 李海燕
杨 勇 杜传军 陈飞雄 陈国浩 罗天平
冯洁华 吕于勤 袁 举

主 编：陈飞雄

TCL 集团有限公司创办于 1981 年，是一家拥有家电、信息、通信、电工四大产业，集研、产、销于一体的特大型国有控股企业。TCL 集团自 1992 年开始研制彩色电视机以来，其生产的 TCL 王牌彩色电视机就以先进的技术、过硬的质量、强大的市场竞争力迅速获得了广大用户的青睐，成为家喻户晓的彩色电视机名牌。其中，采用 DDHD 芯片的数字高清系列彩色电视机、银弧 / 薄典系列液晶彩色电视机、数字光显背投彩色电视机、等离子彩色电视机达到了国内领先和国际先进水平，并获得了国际电视大奖“艾美奖”。

为了进一步做好 TCL 王牌彩色电视机的售后服务工作，满足电视机维修人员及电子技术爱好者的需求，为王牌彩色电视机的维修工作提供有力的参考和帮助，TCL 集团独家授权人民邮电出版社出版“TCL 王牌彩色电视机系列技术书籍”。从 2001 年开始，人民邮电出版社陆续编辑出版了《TCL 王牌新型彩色电视机电路图集》、《TCL 王牌最新彩色电视机电路图集》、《TCL 王牌彩色电视机电路图集（第 3 集）》～《TCL 王牌彩色电视机电路图集（第 15 集）——新型液晶电视专辑》、《TCL LCD 平板彩色电视机电路图集》、《TCL 王牌彩色电视机畅销机型电路图集 精华本》共 17 本图集，内容不仅涵盖了 TCL 集团生产的节能电视、智能电视、防雷电视、音响电视、游戏电视、如画电视、百变星换壳电视和具有先进技术的高清晰度数字电视，而且包括了集逐行扫描、高清晰、多兼容、网络化多项尖端技术于一体的 HiD 电视、背投影电视、大屏幕液晶电视和数码乐华科技公司的东芝超级芯片彩色电视机的电路图纸。这次推出的《TCL 王牌彩色电视机电路图集（第 16 集）——新型液晶电视专辑》收录了 TCL 集团最新推出的新型液晶彩色电视机的电路原理图，还包括多种电源板电路原理图。在这本图集中，为了方便读者查阅，编者对图纸按照机芯分类的方法进行编排，不仅给出了电路原理图，而且还给出了整机电路框图和调试说明，因而更具有实用性。今后，我们将继续加强合作，追踪技术的发展，一如既往地为用户提供更多更好的作品，满足读者的需要。

本图集由 TCL 多媒体科技控股有限公司提供全部电路资料，因而保证了该图集的权威性和可用性。

本图集在编撰过程中，自始至终得到了 TCL 集团公司领导的关心和支持，在此表示衷心的感谢！

为保证产品安全，图纸上附带记号的零件具有安全上的重要性，替换这些零件时请详细阅读产品检修手册上的《产品安全注意事项》。线路如有更改恕不另行通知！

目 录

第一部分 整机电路图

第一节	MS28 机芯	2
第二节	MS81L 机芯	15
第三节	MS99 机芯	24
第四节	MT25 机芯	36
第五节	SS61 机芯	49

第二部分 电源板电路图

1.	0A112C1 电源板	62
2.	LP24A1 电源板	66
3.	PE061C2 电源板	67
4.	PE081C0 电源板	69
5.	PE301C0 电源板	71
6.	PE421C5 电源板	75
7.	PE521C0 电源板	78
8.	DRB4210 驱动板	81
9.	DRD3210 驱动板	83

第一部分

整机电路图

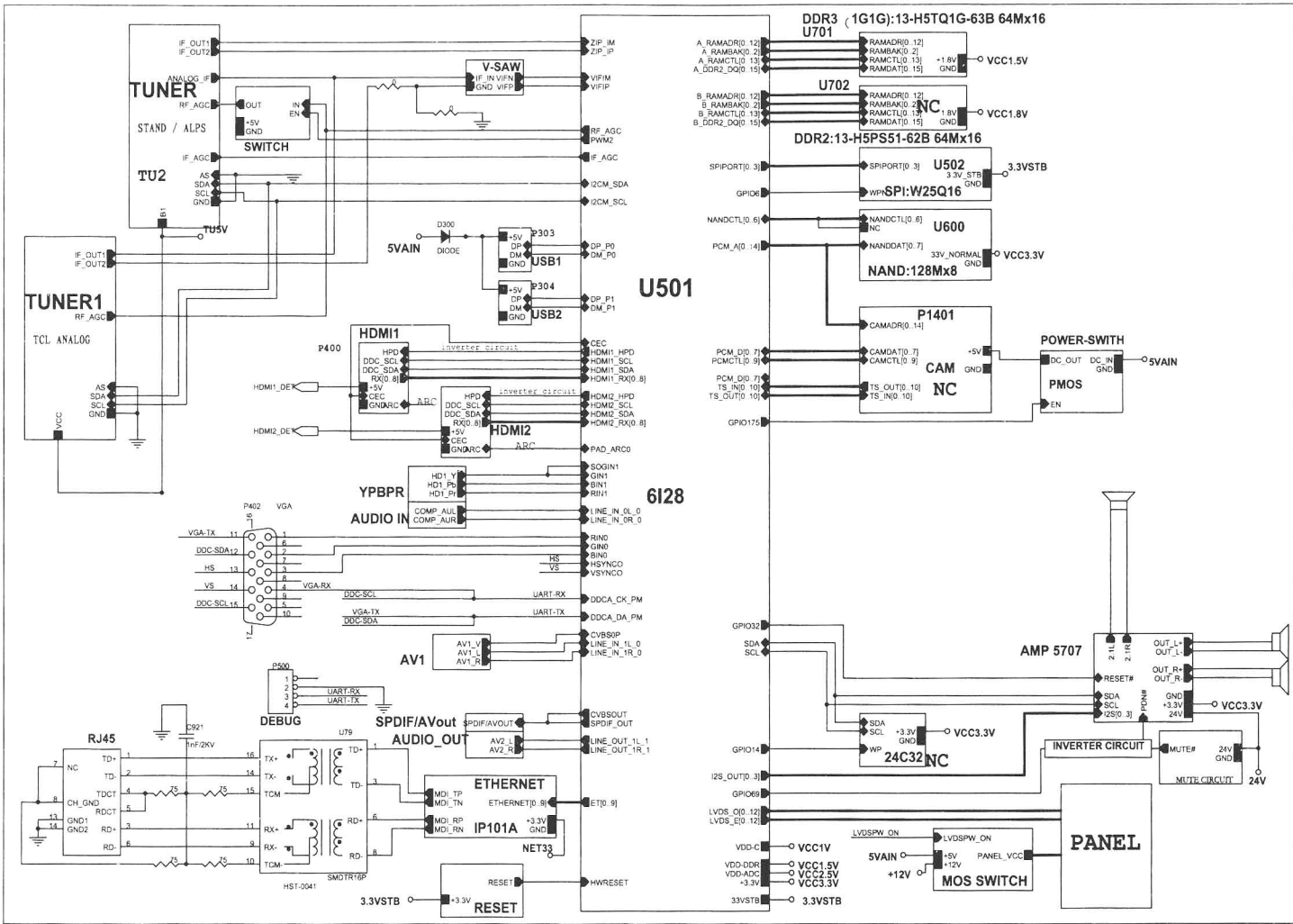
第一节 MS28机芯

一、适用机型

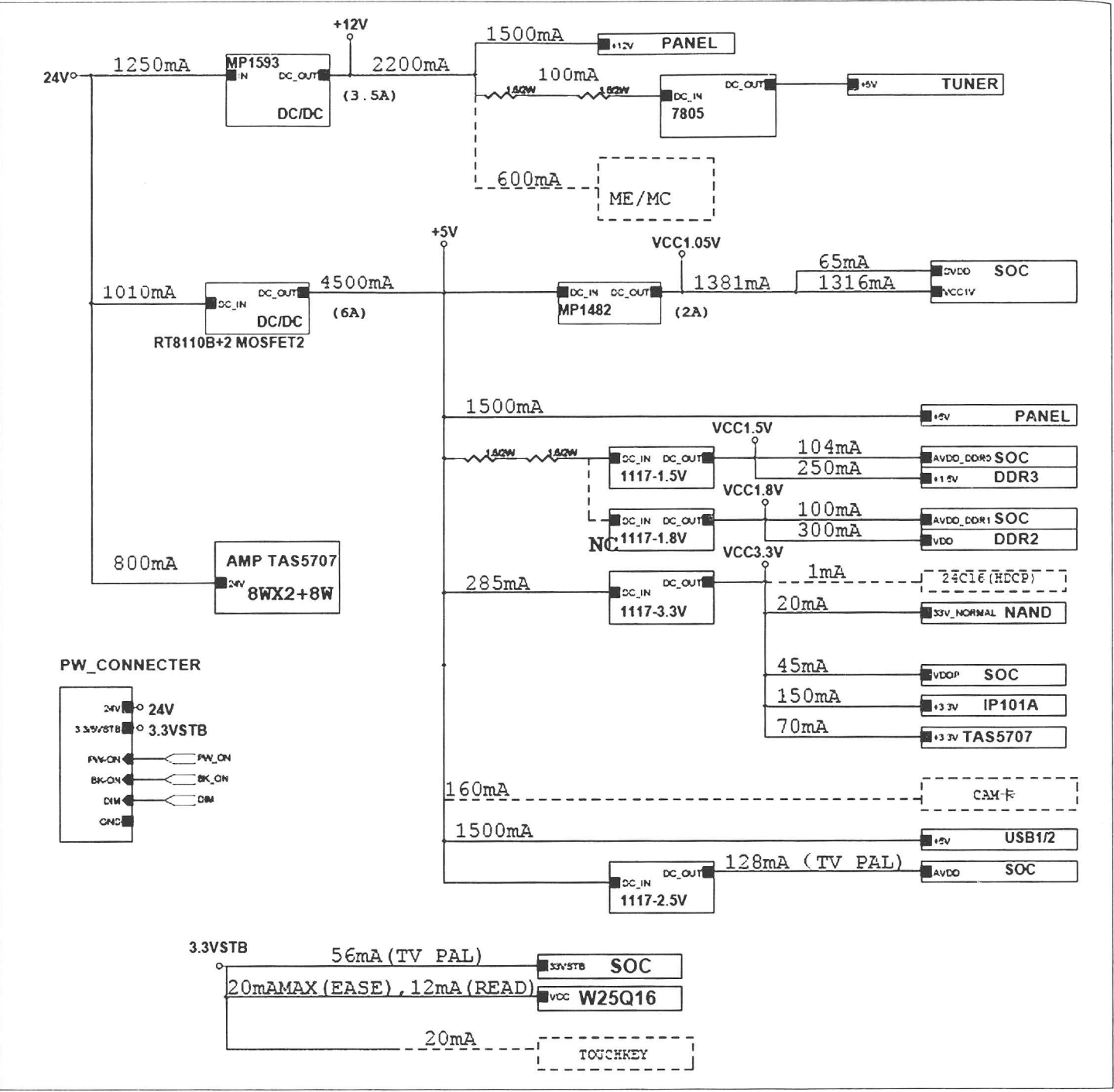
MS28 机芯适用机型包括：L46F3200E、L32V6300-3D、L37V6300-3D、L55E5200-3D、L32E5200BE、L37E5200BE、L40E5200BE、L42E5200BE、L46E5200BE、L55E5200BE、L32F3200B、L42F3200E、C47P820-3D、C42P820-3D、C37P820-3D、C32P820-3D、L46P21FBD、L32P50E、LED42C800D、LED46C800I、LED55C800I、L42P21FBD、LED46C900I、L32E5200-3D、L37E5200-3D、L40E5200-3D、L42E5200-3D、L46E5200-3D、L43E5000-3D、L48E5000-3D、L39E5000-3D、L50E5000-3D、LED32C710K、LED43C710K、LED43C720D、LED46C900D、LED55C900D。

二、电路原理框图

1. 数字板电路原理框图



2. 电源供电流程框图



三、机芯调试说明			
在调试之前，请确认手中的 PCB 是否为 24V、3.3V 的主板，防止插错电源导致 PCB 烧坏。可通过如下提示检查（需使用公司标准化线材）。			
① 使用 24V、3.3Vstb 电源时，主板的 U100 和 R121 有贴。			
② 使用 12V、5Vstb 电源时，主板的 U100 和 R121 未贴，U102 有贴。			
1. 工厂调试菜单			
(1) 工厂调试菜单进入方法			
方法一：TV 信源下，按遥控器“菜单”键进入用户菜单，将光标停在“对比度”一项上，然后依次按遥控器数字键“9+7+3+5”。			
方法二：直接按“回看”键（工厂菜单中 FACTORY —— FAC HOTKEY 为 ON 时有效）			
注：初次升级后，需要开关电源一次，确保数据正常。			
(2) 工厂调试菜单各项内容说明			
有些不影响当前生产的选项功能软件尚未加入，请参照“功能 OK”一项，OK 代表可以使用，NG 代表此项功能尚不能使用或不正常。			
简单功能：FACTORY MENU			
选 项	默认值	功能说明	功能 OK
1-FAC HOTKEY	OFF	工厂快捷键开关（OFF：关闭；ON：开启），生产线调试完毕后请设置为 OFF 状态	OK
2-WARM UP	OFF	OFF：正常模式，无信号 15min 后会自动待机； ON：老化模式，无信号保持雪花状态，不进入待机模式。 工厂在生产线上无信号老化时，将值设为 ON，屏幕左下角将显示老化时间。交流关机、开机则重新计时	OK
3-ADC		ADC 数据校正	OK
4-WHITE BALANCE		白平衡数据调整	OK
5-SHOP INIT	DO	出厂前复位。确认 OK 后清除所有的工厂信息，用户不能进入工厂调试菜单	OK
6-NVM reset	DO	系统初始化，回到初始值。 不清除白平衡和 ADC 数据，仅供研发使用，请勿调整	OK
7-PRESET FACTORY CHANNEL	DO	设置工厂调试频道，以便工厂调试生产。 工厂调试频道选择相应的生产工厂（HZ 惠州、WX 无锡、TTET 工厂协议、ETC.）后，按“OK”键显示“DO”直至“OK”，表示设置完成	OK
8-POWER ON MODE	STB	ON：交流上电后直接开机； STB：交流上电待机（默认）； LAST：交流上电后保持上次关机状态	OK
9-USB UPDATE	OK	USB 盘升级	OK
0-DEVICE ID TEST	NG	检查 MAC、DEVICE ID、网络连接等是否 OK	OK

注：在表格的最底端显示软件版本、机型名称、SIACP VERSION 和软件更新日期。

复杂功能：			
ADC 功能：信号通道的参数调整			
选 项	默认值	功能说明	功能 OK
Source	进入菜单时的信源	当前调试的信源 (VGA、YPBPR 需要调试，其他信源不需要调试)	OK
R-OFFSET	128	R 通道偏移，手动可调，在自动调试后不得更改	OK
G-OFFSET	128	G 通道偏移，手动可调，在自动调试后不得更改	OK
B-OFFSET	128	B 通道偏移，手动可调，在自动调试后不得更改	OK
R-GAIN	128	R 通道增益，手动可调，在自动调试后不得更改	OK
G-GAIN	128	G 通道增益，手动可调，在自动调试后不得更改	OK
B-GAIN	128	B 通道增益，手动可调，在自动调试后不得更改	OK
AUTO ADC		校准前请按照菜单下方说明文字输入相应 Pattern，选中“AUTO ADC”一项后，按“声音加”键，自动校准当前调试源的 ADC，并显示出校准后的参数。当校正成功时显示“SUCCESS”，未校正 / 校正失败时显示“FAIL”	OK
VGA STATUS	NG	VGA ADC 状态是否 OK	OK
YPBPR STATUS	NG	YPBPR ADC 状态是否 OK	

WHITE BALANCE 功能：色温调试（LCD 参考色坐标：X=280，Y=290）			
选 项	默认值	功能说明	功能 OK
Source	进入菜单时的信源	当前调试的信源 (AV1、HDTV、VGA 需要调试，其他信源不需要调试)	OK
COLOR TEMP	NORMAL	调试 NORMAL/COOL/WARM	OK
R-GAIN	128	R 通道增益，手动可调，在自动调试后不得更改	OK
G-GAIN	128	G 通道增益，手动可调，在自动调试后不得更改	OK
B-GAIN	128	B 通道增益，手动可调，在自动调试后不得更改	OK
R-OFFSET	128	R 通道偏移，手动可调，在自动调试后不得更改	OK
G-OFFSET	128	G 通道偏移，手动可调，在自动调试后不得更改	OK
B-OFFSET	128	B 通道偏移，手动可调，在自动调试后不得更改	OK
White balance init	NG	初始化白平衡值	OK
VGA ADC STATUS	NG	VGA 白平衡是否调整正常	OK
YPBPR ADC STATUS	NG	YPBPR 白平衡是否调整正常	OK

2. 研发设计菜单			
注意：研发设计菜单仅供研发调试用，请勿随意改动。			
(1) 研发设计菜单进入方法			
方法一：按遥控器“菜单”键进入用户菜单，将光标停在“对比度”一项上，然后依次按遥控器数字键“1+9+5+0”。			

方法二：直接按“回看”键（设置菜单中 DESIGN MENU —— DESIGN KEY 为 ON 时有效）。

（2）研发设计菜单各项内容说明

选 项	默认值	功能说明	功能 OK
1-DESIGN HOTKEY	OFF	工厂设置快捷键开关（OFF：关闭；ON：开启）	OK
2-FACTORY MENU		进入工厂调试菜单	OK
3-SHOP SETTING		出厂前设置菜单，设置一些出厂前的参数，仅供研发使用，请勿随意调整	OK
4-OTHER		其他设置（具体描述见下面），仅供研发使用，请勿随意调整	OK
5-SERVICE MENU		产品信息显示，USB 在线软件升级功能仅供售后和研发使用，请勿随意调整	OK
6-PARAM SETTING		参数设定仅供研发使用，请勿随意调整	OK
7-HOTEL MENU		酒店菜单，仅供售后和研发使用，请勿随意调整	OK

SHOP SETTING 功能			
选 项	默认值	功能说明	功能 OK
Volume	30	出厂前音量设置（音量 0 ～ 100 可调）	OK
PIC MODE	STANDARD	出厂图像模式（标准、动态、温和、自设 4 种模式可选）	OK
SOUND MODE	STEREO	出厂音效（标准、音乐、电影、新闻、自设 5 种音效可选）	OK
Language	CHINESE	出厂语言（CHINESE、ENGLISH 2 种可选）	OK
PRESET CH	1	出厂初始频道（1 ～ 200 可调）	OK
COLOR TEMP	NORMAL	出厂色温（NORMAL、WARM、COOL 3 种可选）	OK
AUDIO SCEN	DESKTOP	出厂有 DESKTOP 和 HANGUP 可选	OK
SALE MODE	HOME MODE	出厂有 HOME、SHOP 2 种可选	OK
COLOR SYS	AUTO	出厂电视制式（AUTO、PAL、NTSC 3 种可选）	OK
SOUND SYS	D/K	出厂伴音制式（D/K、B/G、I、N/M 4 种可选）	OK

Other 功能			
选 项	默认值	功能说明	功能 OK
QMAP ADJUST		PQ debug 用 供研发调整，请勿随意调整	OK
WHITE PATTERN		PQ debug 用 供研发调整，请勿随意调整	OK
NVM RESET ALL		系统初始化，回到初始值	OK
WDT	OFF	看门狗开关	NG
GOT USERID	OFF	标识修改本机获取 USERID 的状态，请勿随意调整	NG
USETEST HOST	OFF	OFF：访问测试服务器； ON：访问正式服务器	NG

PARAM SETTING 功能			
选 项	默认值	功能说明	功能 OK
Brightness Curve		亮度曲线调整，分 5 段独立调整。 供研发调整，请勿随意调整	OK
Contrast Curve		对比度曲线调整，分 5 段独立调整。 供研发调整，请勿随意调整	OK
Saturation Curve		饱和度曲线调整，分 5 段独立调整。 供研发调整，请勿随意调整	OK
Hue Curve		色度曲线调整，分 5 段独立调整。 供研发调整，请勿随意调整	OK
Sharpness Curve		锐度曲线调整，分 5 段独立调整。 供研发调整，请勿随意调整	OK
Volume Curve		伴音曲线调整，分 5 段独立调整。 供研发调整，请勿随意调整	OK
BlackLight Curve		背光亮度曲线调整，分 5 段独立调整。 供研发调整，请勿随意调整	OK
SSC		展频参数。 供研发调整，请勿随意调整	OK
OVERSCAN ADJUST		重显率调整。 供研发调整，请勿随意调整	OK
DBC		自然光参数调整。 供研发调整，请勿随意调整	OK
BACKLIGHT		背光曲线调整。 供研发调整，请勿随意调整	OK
AUDIO AMP SETTING		声学测试预留。 供研发调整，请勿随意调整	NG

3. 售后服务菜单

（1）售后服务菜单进入方法

开机状态，按遥控器“菜单”键进入用户菜单，将光标停在“对比度”一项上，然后依次按遥控器数字键“9+7+0+5”，进入售后模式，屏幕显示售后主菜单。

（2）售后服务菜单各项内容说明

选 项	默认值	功能说明	功能 OK
SW NO		主软件的虚拟物料编号	OK
SIACP VERSION		工厂调试软件的版本	OK
SW DATE		主软件版本的发出时间	OK
Chassis		机芯名称	OK
ERROR CODE	OFF	错误代码 OSD 提示开关	OK
USB UPDATE		USB 升级，内分 MBOOT、HDCP 等可选升级内容	OK
HOTEL ENABLE	OFF	酒店菜单开关	OK
NONSTANDARD		有 VIF1、VIF2 两个选集。 供研发调整，请勿随意调整	

续表			
选 项	默认值	功能说明	功能 OK
VIF1		AFEC_D4 / AFEC_AD / AFEC_D5[2] / AFEC_D8 / AFEC_D9 / AFEC_A1 / AFEC_66_BIT76 / AFEC_6E_BIT7654 / AFEC_6E_BIT3210 / AFEC_43 / AFEC_44 / AFEC_CB; 调节 TV-VIF / AV 部分 D7_LOW_BOUND / 7_HIGH_BOUND VDPATCH FLAG。 供研发调整，请勿随意调整	OK
VIF2		VIF_CR_KP1/KI1：Hardware proportional loop filter parameter 1 of CR； VIF_CR_KP2/KI：Hardware proportional loop filter parameter 2 of CR； VIF_CR_KP/KI：Software proportional loop filter parameter of CR； VIF_CR_LOCK_THR：VIF 重要参数； VIF_CR_THR：VIF 重要参数； VIF_CR_KP_KI_ADJUST：根据信号的频率特性来自动切换 KP/KI，以保证稳定的锁住信号； VIF_DELAY_REDUCE：目前没有用到，不作更改； VIF_OVER_MODULATION：TV 过调信号指标； VIF_TOP：Tuner AGC 电压起控点； VIF_VGA MAXIUM：控制 Tuner AGC 的最大电压； VIF_GAIN_DISTRIBUTION：TUNER RF 增益接近饱和的时候， AGC 电压门限值； VIF_AGC_VGA_BALANCE； China_DESCRAMBLER_BOX：解密盒模式； VIF_DEMODULATION_DETECT； CR_PD_MODEL_SEL。 供研发调整，请勿随意调整	OK
PROJECT NAME		项目名称（不可选）	NG
PANEL		屏的型号（不可选）	NG
PROJECT ID		ID 选择（子菜单包括机型、屏、遥控器、区域和电源信息）	OK

4. DEBUG 板及白平衡调整

DEBUG 板的 CON3 与白平衡仪相连（调试 VGA 信源时将 VGA 信号输入到 CON6），VGA 连接线连接 CON5 和 LCD TV，输入相应 Pattern，选中“AIN AUTO”项后，按“OK”键，自动校准当前调试源的色温，并显示出校准后的参数。

① 白平衡调整以 HDMI 通道 NOMAL 色温作为基准通道，只需调整此通道，调整范围为 0 ～ 255，HDMI 的冷 / 暖色温及 VGA、AV、CMP 的 NOMAL 色温的白平衡加偏移量而得到，可调整范围为 -127 ～ 127。

② 其他通道的冷 / 暖色温则以该通道的 NOMAL 色温为基准加偏移量而得到。

③ 手动调整时也需按上述内容进行，另外在手动调整时必须先执行“WHITE BALANCE INIT”。调整过程中，可随时按“退出”键中断。

注：白平衡的调整按公司的相关技术文件执行。

自动 ADC 及白平衡调整：工厂根据手动 ADC 以及白平衡调整的方法和要求，连接电脑、色温仪及信号源（2327 或 2329）等相应设备，设置程序，完成自动 ADC、白平衡调整工作，提高生产效率。详

细过程略。

5. 程序的烧录和数据的抄写

（1）在系统编程（ISP）

MS28 系列机芯的主板软件 MBOOT 升级可通过电脑的并口（专用工具，电视端接 VGA 口）或 USB 口（专用工具，电视端接主板的插座 P500 或 VGA 口）进行 ISP。请注意，其 ISP 功能仅建议工厂在升级软件时使用。

MStar 公司为我们提供了烧写软件及调试软件等，烧写软件用 ISP_Tool_V4.4.5.0(版本太高会出现不能烧录现象) 版本，调试软件用 MSTV_Tool_V3.962 版本。

（2）生产前 IC 的烧录和抄写

生产前需用“ALL-11”型或类似烧写器对 IC 进行烧录和抄写。

① 主程序用 U 盘升级。

如机器中已有程序，可以使用 U 盘升级。方法是，将升级文件“****”（注意区分大小写，待定）放在 U 盘根目录下，然后插入到机器的 USB 口中，进入用户菜单“设置”→“功能设置”→“软件升级”→“通过 USB 升级”或进入工厂菜单选择“USB UPDATE”，进行升级。

无屏升级方式。上电前在 USB 口插入 U 盘。按住遥控器按键的“节目减”键或“待机”键，上电，看到待机指示灯在闪时放开按键，自动升级。

② Device ID、MAC 地址的烧写。

Device ID、MAC 地址是本机在连接网络时的身份信息，每台机器都只有唯一的一个 ID 号（请注意：不可多台机共用一个 ID 号）。Device ID 目前是在线烧录在系统 U502 FLASH 中。

③ 网络升级方法。

连接宽带网络后，拨号或者自动获取 IP 成功，先进入用户菜单“设置”→“软件升级”→“网络升级”。

6. 需抄写软件 and 数据的 IC 清单

需抄写软件 and 数据的 IC 清单（此处只列出主板上的需抄写 IC）

位 号	IC 型号	封 装	物料编码	程序（注意升级更新）
U502	EN25F16	SO-8	13-EN25F1-61B	主板 MBOOT(上网 DEVICE ID/MAC 地址 /HDCP KEY)
U601	HY27UF082G2B	BGA	13-HY27UF-G2B	主板主程序

POWER PART

