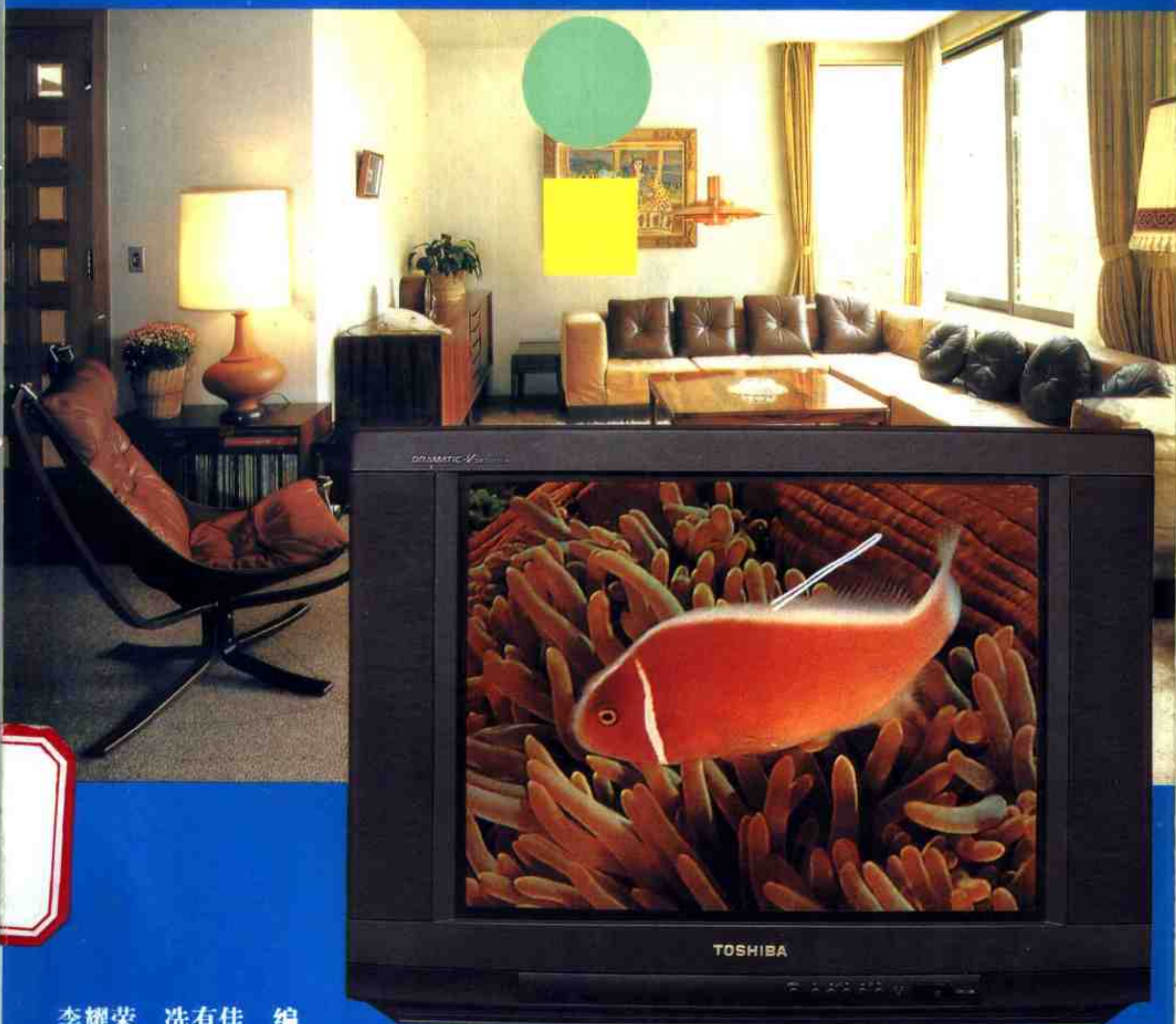


进口彩色电视机维修 技术手册（东芝篇）

——附电路图



李耀荣 冼有佳 编
广东科技出版社

进口彩色电视机维修技术手册（东芝篇）

——附电路图

李耀荣 冼有佳 编

广东科技出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

进口彩色电视机维修技术手册 (东芝篇)
/李耀荣等编. —广州: 广东科技出版社,
1996. 11.

ISBN 7-5359-1750-X

I. 进…
II. 李…
III. 彩色电视-维修-手册
IV. TN949.12

责任编辑: 杨贵生

出版发行: 广东科技出版社

(广州市环市东水荫路 11 号 邮政编码: 510075)

经 销: 广东省新华书店

排 版: 广东科电有限公司

印 刷: 番禺市印刷厂

(番禺市市桥镇环城西路工农大街 45 号 邮政编码: 511400)

规 格: 787×1092 1/16 印张 9.5 插页 4 字数 338 千

版 次: 1996 年 11 月第 1 版 1996 年 11 月第 1 次印刷

印 数: 1~10 000 册

ISBN 7-5359-1750-X

分 类 号: TN·66

定 价: 20.00 元

新书信息电话: 16826202

如发现因印装质量问题影响阅读, 请与承印厂联系调换。

内 容 简 介

本书是由东芝公司原厂提供的维修技术资料。

书中介绍了目前我国拥有量较大的东芝牌电视机的三种机芯(2500XH、F2DB 和 F3SSR)的技术资料,这些机芯的对应机型有 20 多种。其中 2500XH 机芯的电视机是我国拥有量最大的进口电视机之一,F2DB 和 F3SSR 机芯为东芝公司新近开发的大屏幕电视机的机芯。本书详细介绍了这三种机芯的技术特点、电路特点、测试和调整方法、故障检测及检修方法等。书末附有这几种机芯的电路图。

本书是电视机维修技术人员必备的技术资料手册,也是难得的彩色电视机维修培训教材。

目 录

第一部分 2500XH 机芯

一、电路简介	2
(一) 概述	2
(二) 制式转换电路	3
(三) 图像电路	11
(四) 偏转电路	18
(五) 电源电路	18
(六) 环绕声电路	23
二、电视机的调整	25
(一) 自动消磁和外部消磁	25
(二) 电源调整 and 高压检查	25
(三) 场、行扫描的调整	26
(四) 信号通道的调整	27
(五) 显像管及其附属电路的调整	30
三、常见故障检修流程	34
(一) 无光栅、无伴音	34
(二) 无光栅 (伴音良好)	36
(三) 无伴音	36
(四) 无图像	37
(五) 微处理器 ICA01 工作不正常	38
(六) 无场扫 (只有一条水平亮线)	39
(七) 行、场都不同步	39
(八) 行不同步	39
(九) 不能进行遥控器操作	40
(十) 无屏幕字符显示	40
(十一) 频道选择器故障	41
(十二) 无彩色 (PAL)	42

第二部分 F2DB 机芯

一、电路简介	44
--------------	----

(一) 功能、特点及技术参数	44
(二) 调谐器、图像/伴音中频模块	47
(三) 频道选择系统	50
(四) 视频/彩色/偏转电路	54
(五) 亮度瞬态改善 (LTI) 集成电路	57
(六) 速度调制	59
(七) 数字梳状滤波器	60
(八) 画中画 (PIP) 电路	63
(九) 电视文字广播	67
(十) 音视输入切换	69
(十一) 红、绿、蓝切换电路	72
(十二) 显像管驱动电路	73
(十三) 伴音电路	74
(十四) 卡拉 OK 电路	78
(十五) 环绕声电路	79
(十六) 行、场扫描电路及偏转失真校正电路	80
(十七) 过电流、过电压保护电路	83
(十八) 电源电路	83
二、故障维修调整方法	85

第三部分 F3SSR 机芯

一、电路简介	88
(一) 概要	88
(二) 调谐器、中频电路	89
(三) 频道选择系统	90
(四) 视频和彩色电路	96
(五) 数字梳状滤波器	99
(六) 宽幅形压缩电路	99
(七) 亮度瞬态改善 (LTI) 集成电路	106
(八) 电视文字广播	107
(九) 射束速度调整电路	107
(十) 双像电路	108
(十一) 音频-视频输入转换电路	123
(十二) 音频电路	125
(十三) 偏转电路	128
(十四) 动态聚焦电路	130

(十五) 电源电路	131
二、故障维修调整方法	132

第一部分 2500XH 机芯

对象机种：东芝 2500XH、2909XH；
凯歌 4C6401 型（25 英寸，亦即 63 厘米）、
4C7108 型（28 英寸，即 71 厘米）；以及采用东芝
集成片 TA8615N 作制式
转换电路，以 TA8659N
作多制式视频、色度、
扫描系统的全制式国际
线路 TA 机芯的机种。

一、电路简介

(一) 概 述

该机芯是具有全制式国际线路，自动搜索存储，遥控开关机，适合多种视听管脚输入，附环绕声放大器及环绕声扬声器，装配清晰显像管“C³”，水平分辨率在 600 线以上的高质量图像的大屏幕彩色电视机。

该机芯的整机电路结构方框图如图 1-1 所示。调谐器为 H001 (EG444A)。图像中放、视频检波和伴音中放任务由 H101 (MVCM01) 完

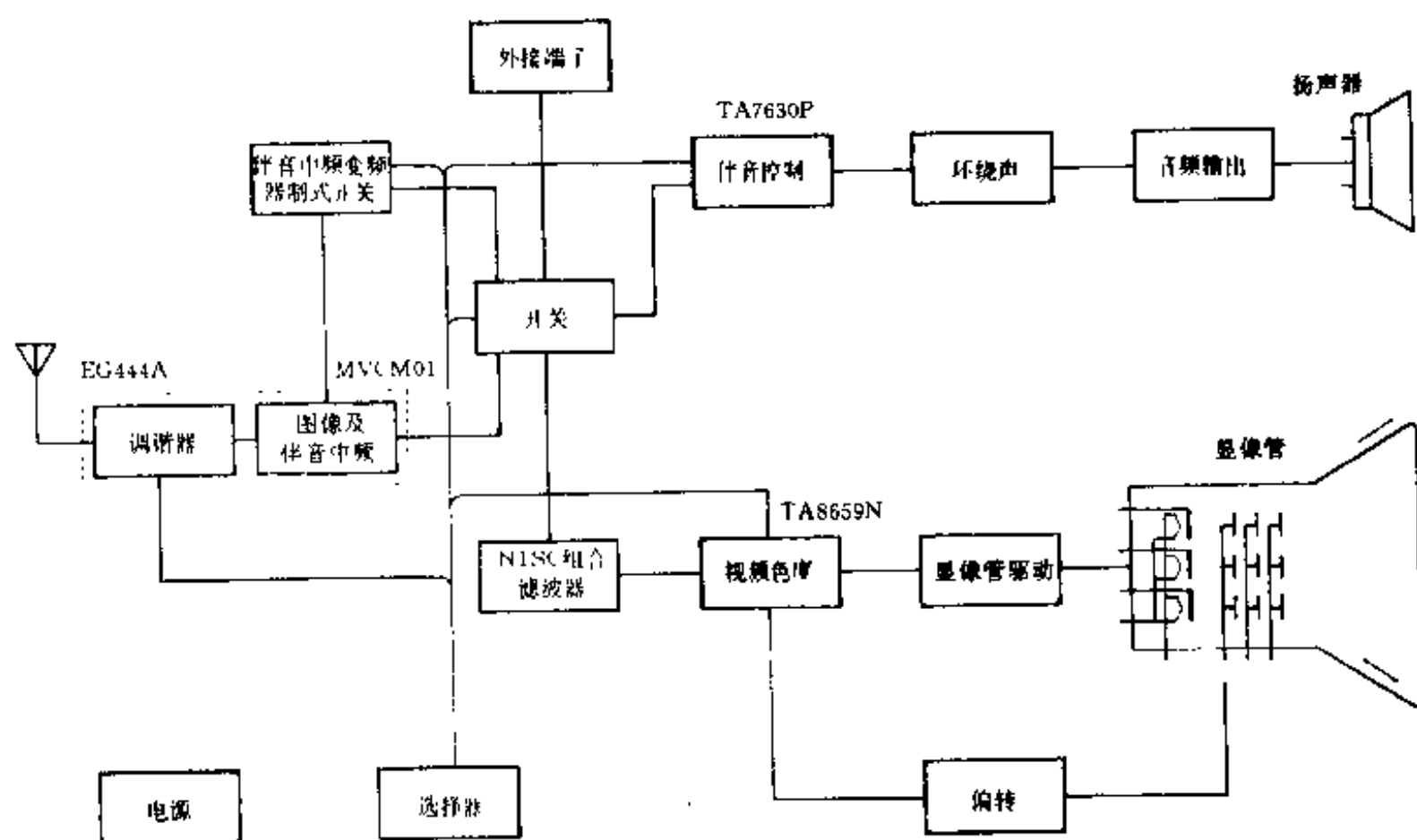


图 1-1 2500XH 机芯整机电路方框图

成。LA7910 担任波段开关任务。选择控制电路由 QA01 微处理器 (M50436-683SP)、QA02 数/模转换电路 (μ PD6336C)、QA03 存储器 (M6M80011P) 等及其附属电路构成。伴音中频变换与制式转换由 Q670

(TA8615N) 电路组成。音频/视频开关由 QV01 (TA8720) 电路组成。NTSC 梳状滤波器是 Z201。视频色度和扫描电路采用 TA8659NR 规模集成电路。伴音通道中的伴音控制由 Q604 (TA7630) 担任, 而集成件 Q502、

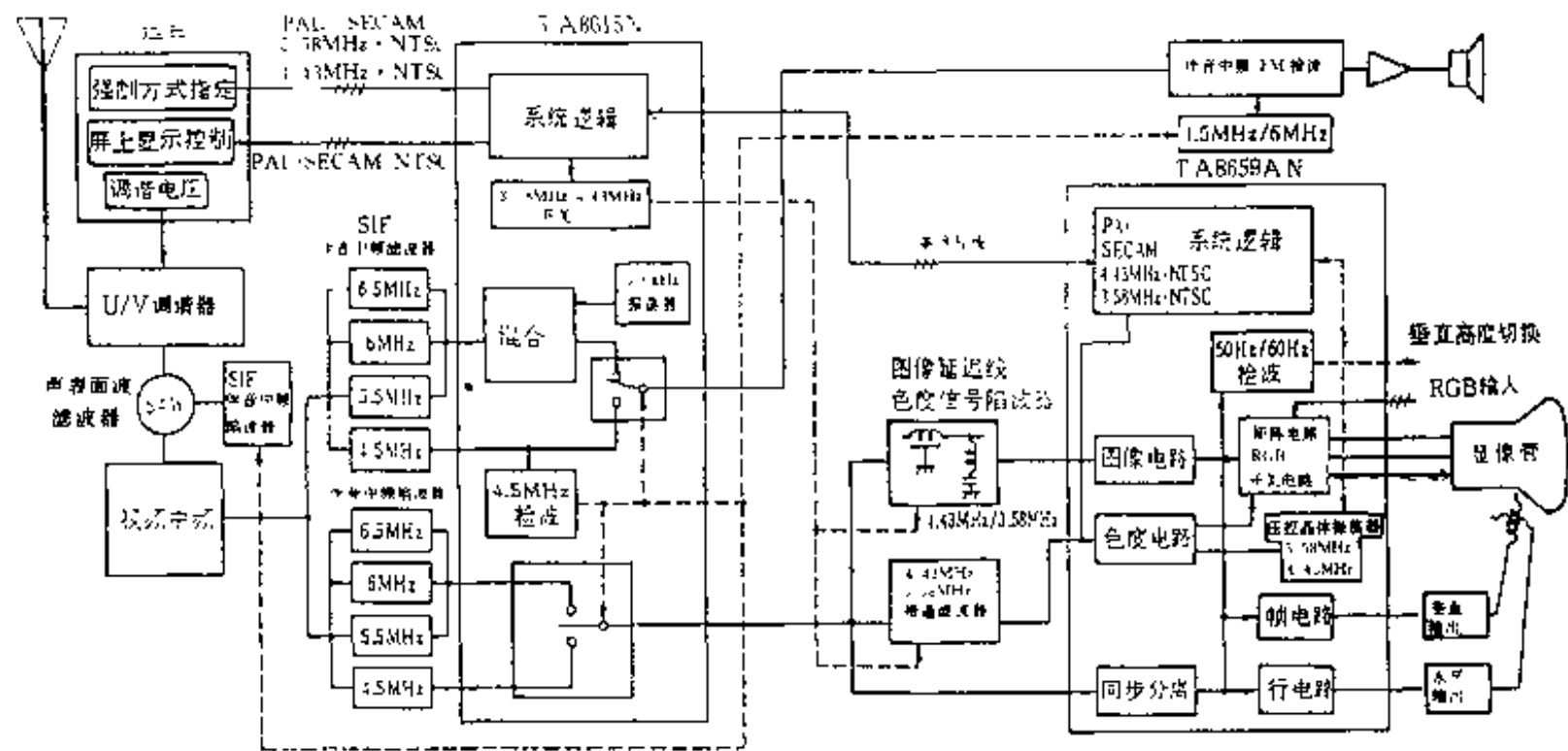


图 1-2 信号流程原理框图

Q503 (TA75458P) 和晶体管 Q505 ~ Q508 等组成环绕声及其输出控制电路。Q807 (TEA5170) 和 Q803 (TEA2164) 组成操作电源主从电路。

该机芯的信号流程, 如图 1-2 信号流程原理框图所示

(二) 制式转换电路

1. 微控制器 QA01 的功能

QA01 (M50436-683SP) 具有如下功能: 电源接通/断开控制; 伴音静噪控制; 主频道选择和自动寻台操作; 自动方式时的彩色制式台操作; 自动方式时的彩色制式显示; 强制 (手动) 方式时的彩色制式选择; 主图像色调/对比度/亮度/色度控制; 音频/环绕声电路控制; 蓝色背景控制; 键开关和遥控检测; 主图像和副图像选择控制; 屏幕显示控制

M50436-683SP 各出脚功能如表 1-1 所示。

表 1-1 M50436-683SP 出脚功能

①	D/A (VT)	V _{DD}	③2	+ 5 伏
②	环绕声 ON/OFF	水平消隐	⑤1	
③	环绕声音量	垂直消隐	⑤0	
④	时间指示	振荡输入	④9	} 5 兆赫
⑤	RMT 输入	振荡输出	④8	
⑥	电源 接通/断开	接通屏幕红	④7	
⑦	BV/BU	接通屏幕绿	④6	
⑧	开关 VH/VL, $\bar{U}$	接通屏幕蓝	④5	
⑨	3.58NTSC	接通屏幕亮度	④4	
⑩	4.43NTSC	自动寻台	④3	
⑪	SECAM	$\overline{\text{REF DEFEAT}}$	④2	
⑫	PAL	伴音静噪	④1	
⑬	50/60 IN	$\overline{\text{M-CS}}$	④0	
⑭	$\overline{\text{NTSC IN}}$	外部静噪	③9	
⑮	$\overline{\text{SECAM IN}}$	视频 2	③8	
⑯	$\overline{\text{PAL IN}}$	视频 1	③7	

(续上表)			
⑰	键入	水平同步输入	⑮
⑱	键入	自动频率调谐输入	⑮
⑲	键入	数/模数据, M-I/O	⑭ ←→ 串行数据
⑳	键入	键出	⑬
㉑	键出	键出	⑫
㉒	键出	键出	⑪
㉓	蓝色背景 (无信号)	键出 数/模时钟, M-时钟	⑩
㉔	数/模加载	振荡输入	⑨
㉕	接地	振荡输出	⑧
㉖	接地	$\overline{\text{RST}}$	⑦

4 兆赫

2. 制式转换集成电路的相互关连

转制方式分为自动方式和手动方式两种。图 1-3 表示制式转换电路的相互联接。

自动方式:

利用多彩色集成电路 IC501 (TA8659N) 自动识别接收信号的彩色制式。

识别的彩色制式的逻辑数据由 IC501 传送至伴音中频变换器和制式逻辑集成电路 Q670 (TA8615N)。Q670 输出 3.58/4.43 彩色副载波开关信号。另外还将彩色制式显式开关信号输出到微控制器 QA01。

接收信号的场频亦由 IC501 识别为 50 或 60 赫。该数据传送至 QA01, 以便相应于每一场频调整屏幕显示位置。

强制方式:

利用手动键开关选择彩色制式。所选择的彩色制式的逻辑数据由 QA01

传送至 Q670，然后传至 IC501 通过该逻辑数据将 IC501 内的彩色处理电路调谐至所选择的彩色制式

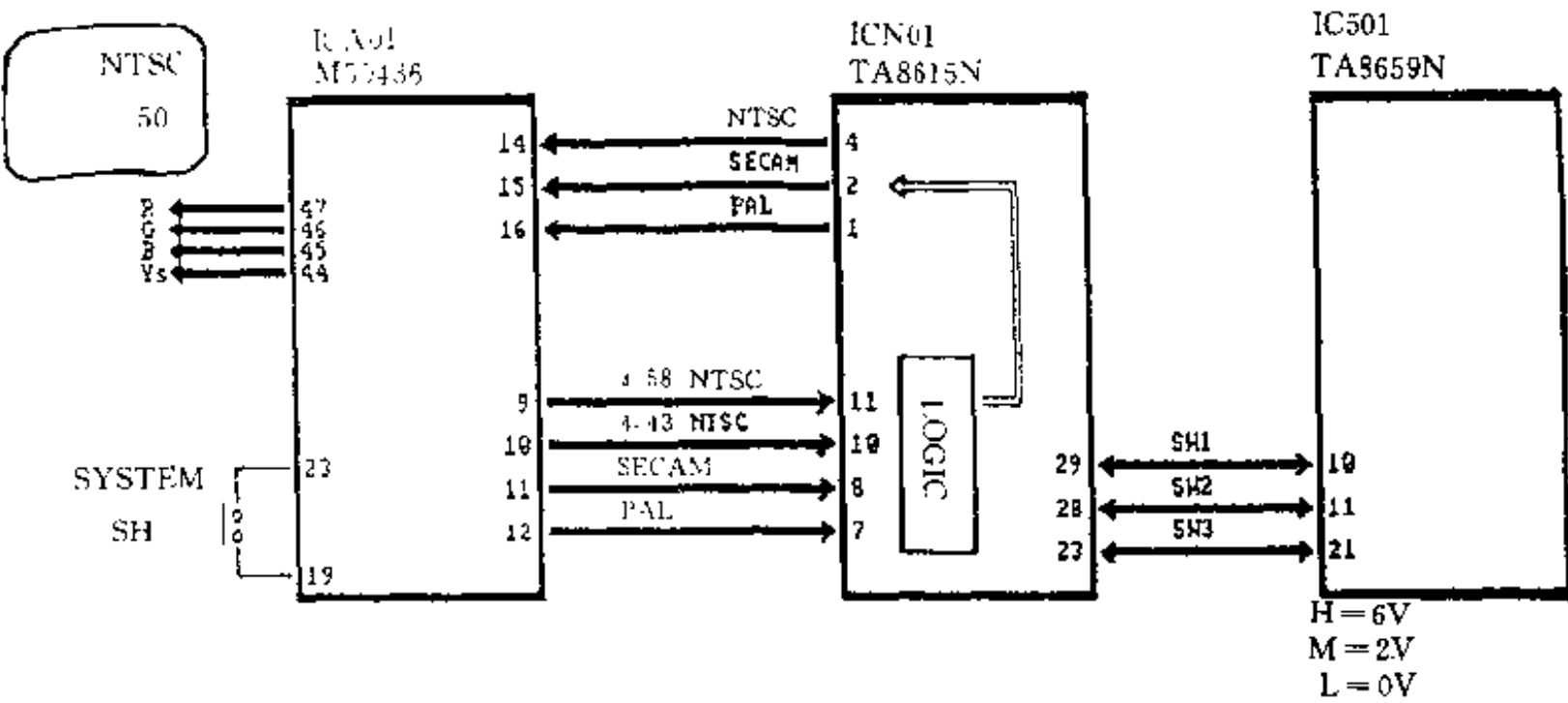


图 1-3 制式转换联接

表 1-2 列出了各种方式的逻辑表。

表 1-2 彩色制式自动和手动选择逻辑表

1A8615N（系统开关）和 TA8659N（多色）

1A8615N→TA8659N MI-CON→TA8615N TA8615N→MI-CON

		色度集成电路 ↔系统开关			由微机来的强制信号				至微机的打开屏 幕(ONSCREEN) 信号			3.58/4.43
		SW I SW II SW III			微机→系统开关				微机←系统开关			
		⑦	⑧	⑨	⑦	⑧	⑩	⑪	①	②	④	
自动	PAL	H	H	M	L	L	L	L	L	H	H	L
	SECAM	H	M	M	L	L	L	L	H	L	H	L
	NTSC 4.43	L	H	M	L	L	L	L	H	H	L	L
	NTSC 3.58	L	L	M	L	L	L	L	H	H	L	H
	B/W	L	M/L	L	L	L	L	L	H	H	H	L

(续上表)

		色度集成电路 ↔系统开关			由微机来的强制信号				至微机的打开屏 幕(ONSCREEN) 信号				3.58/4.43
		SW I	SW II	SW III	微机→系统开关				微机←系统开关				
		⑳	㉑	㉒	⑦	⑧	⑩	⑪	①	②	④	⑤	
手动	PAL	H	H	H	H	L	L	L	任意				L
	SECAM	H	L	H	L	H	L	L	任意				L
	NTSC 4.43	L	H	H	L	L	H	L	任意				L
	NTSC 3.58	L	L	H	L	L	L	H	任意				H
电压		H=6 伏 M=2 伏 L=0 伏			H=5 伏 L=0 伏				H=9 伏 L=0 伏				3.58:H 4.43:L H=9 伏 L=0 伏

数/模转换控制电路:

μ PD6336C 系执行 6 位、8 系统的数/模转换的集成电路。

QA02 (μ PD6336C) 由选台微机 QA01 接收信号, 输出控制音量、平衡、高音、低音、彩色、亮度、对比度及色度相位的信号。

图 1-4 为 μ PD6336C 各出脚的功能、集成电路的内部框图及与选台微机 QA01 的连接情况。

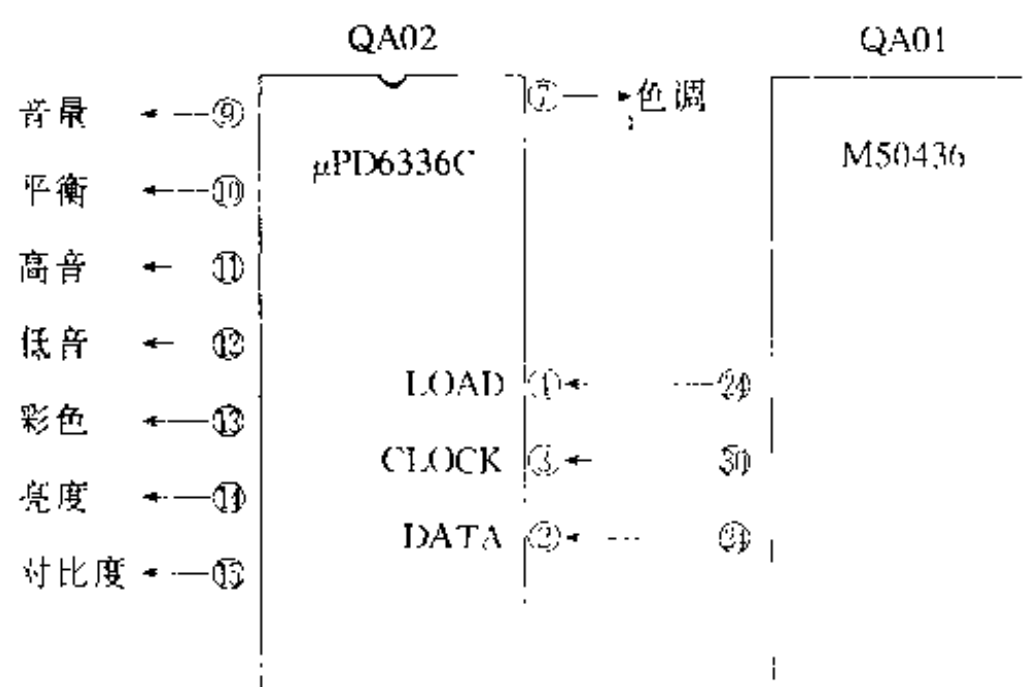


图 1-4 μ PD6336C 脚位功能

选台微机 QA01 以三条信号线与 QA02 (μ PD6336C) 相连接, 并进行控

制

选台微机的脚③⑩（时钟）和脚④（数据）与存储器集成电路 QA03 的时钟（CLOCK）和数据（DATA）相连接且共用。

μ PD6336C 在 QA01 的脚②无信号输出期间不动作。即仅在由 QA01 发送数据时，由脚②输出脉冲。

图 1-5 为数据传送时的时序图。

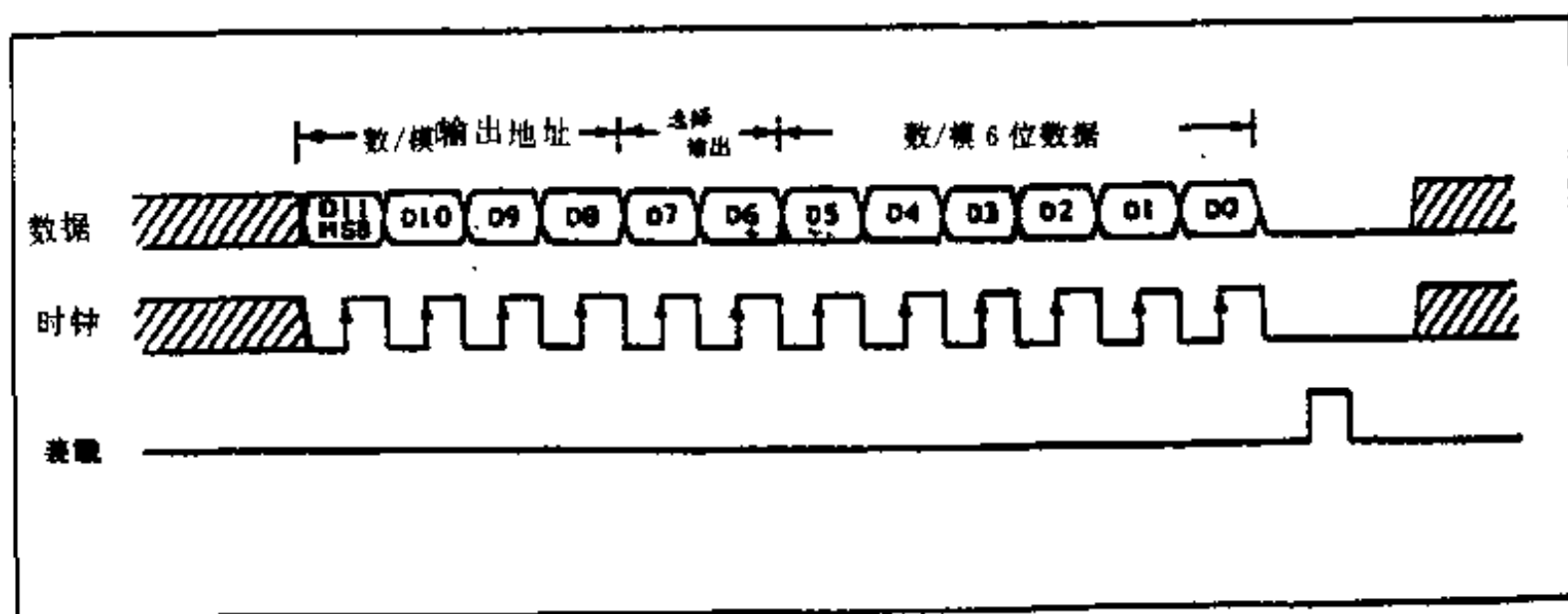


图 1-5 数据传输时序

为提高微机数据的可靠性，每 8 毫秒更新输出数据。利用 6 位的阶梯电阻对 μ PD6336C 的输出进行数/模变换，变换为 V_{DD} 1/64 阶的模拟电压，作为音量、平衡、高音等的控制信号，将直流电压提供给各个电路。

调谐器与控制系统联接关系如图 1-6 所示。QA01 通过脚①输出调谐电压对调谐器进行调谐，通过脚⑦、⑧对 LA7910 波段开关输出控制信号。LA7910 功能电压如表 1-3 和表 1-4 所示。

表 1-3 LA7910 管脚功能和状态电压

①	VL	12 伏	LB
②	VH	12 伏	HB
③	VH	5 伏	VL/U
④	VHF	2.5 伏	UHF
⑤	接地		
⑥	VCC		
⑦	UHF	12 伏	UB
⑧			
⑨	+B	12 伏	

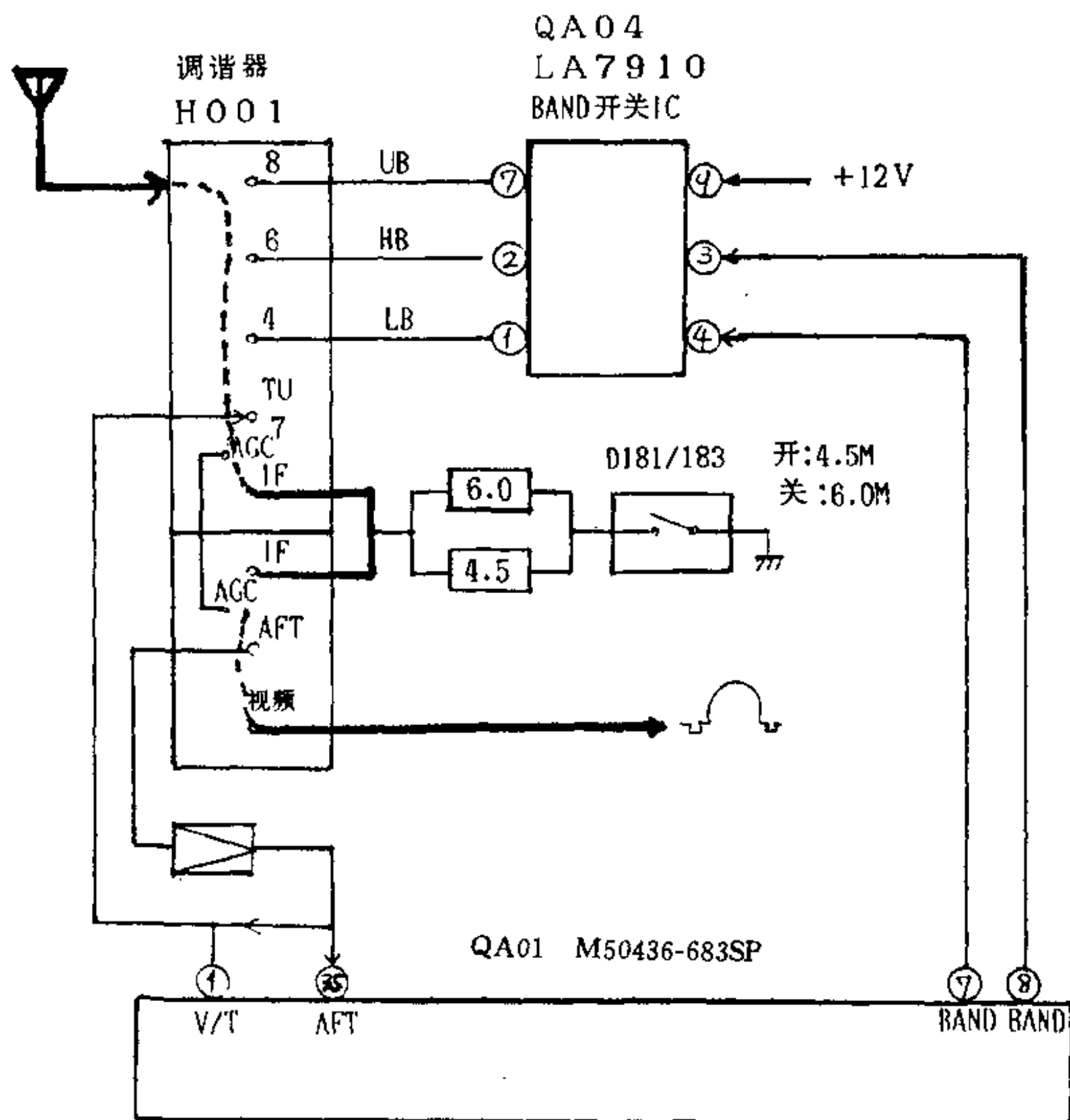


图 1-6 调谐器与控制器关系图

表 1-4 LA7910 频段选择输入电平及输出阻抗或电平

调谐器 频带	输 入		输 出			
	③	④	①	②	⑦※	⑧
UHF	L	L	H (10 伏)	Z	Z	Z
VL	H (5 伏)	L	Z	H (10 伏)	Z	Z

(续上表)

调谐器 频带	输 入		输 出			
	③	④	①	②	⑦※	⑧
—	L	H (5 伏)	Z	Z	H (10 伏)	Z
VH	H	H (5 伏)	Z	Z	Z	H (10 伏)

※：不使用 Z：高阻抗

3. 伴音中频变换器和制式逻辑集成电路

该集成电路 (TA8615N) 的功能：4.5 兆赫伴音副载波 (M 制式) 检测；伴音副载波频率由 5.5 (B/G)、6.0 (I)、6.5 (D/K) 变换至 6.0 兆

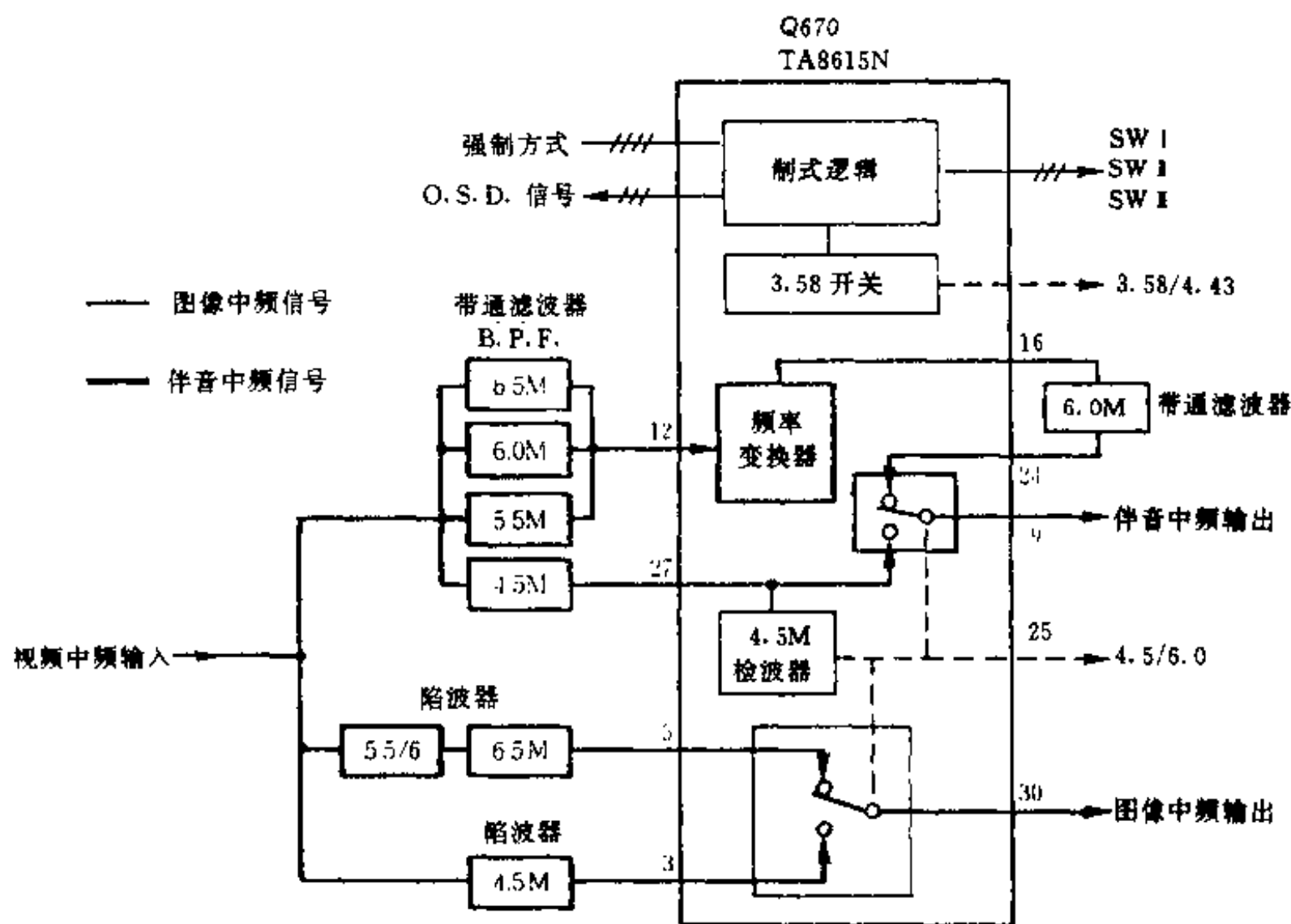


图 1-7 伴音中频变换器/开关

赫；伴音中频输出选择；图像中频输出选择；4.5/6.0 伴音副载波开关信号输出；彩色制式逻辑数据变换；3.58/4.43 彩色副载波开关信号输出。

工作方框图如图 1-7 所示。