

PWL37C维修 手册

TCL多媒体中国业务中心市场质量部
制作:陈国浩 chenguohao@tcl.com

TCL多媒体中国业务中心市场质量部

PWL37C电源板的使用机型

L32M61R/MS88B	L32M71R/MS88B
L37E77F/MS89	L37M61B/MS88
L37M61F/MS89	L37M61/MS88
L37M71F/MS89	L37M71/MS88
LCD37K73B/MS88	L32E77/MS91A
L37E77/MS91A	L40E77/MS91
L40E9FR/MS91C	L40E9/MS88C
L40M9FR/MS91C	L40M9/MS91A
L42E77/MS91A	L42E9FR/MS91C
L42E9/MS88C	SL32M7A/MS88
SL32M7/MS18L32E9V/MS91B	L32M61B/MS88

PWL37电源板的电器规格

Item	Minimum 最小值	Normal 常规值	Maximum 最大值	Condition测试条件
Input Voltage 输入电压	100Vac	220Vac	240Vac	
Input Frequency 输入频率	47HZ	50/60HZ	63HZ	
Max. Input AC Current 最大输入交流电流	3.0A Max.			
Inrush current 浪涌电流	50A peak			120Vac
	100A peak			220Vac
Efficiency (full load) 效率 (满载)	82% Min.			100Vac, full load
	88% Min.			220Vac, full load
Leakage Current 漏电流	0.75mA Max.			230Vac INPUT
Harmonics Current 谐波电流	Mean GB17625.1-1998/IEC61000-3-2 CLASS D			
Standby Power Loss 待机功耗	1W Max.		50mA/100~240Vac	
Input Fuse Type 输入保险型号	T5AL 250VAC			

PWL37电源板输出参数

Item	CH1	CH2	CH3
Output Voltage 输出电压	24V	12V	5Vsb
Minimum load current 最小电流	0.5A	0.5A	0 A
Maximum load current 最大电流	6A	4A	1.0A
Maximum peak current 最大峰值电流	8A	6A	2A
Line regulation 线性调整率	± 1%	± 1%	± 1%
Load regulation 负载调整率	± 5%	± 5%	± 5%
Cross regulation 交叉调整率	± 5%	± 5%	± 5%
DC Output Ripple & Noise 输出纹波和噪声(remark)	< 240mA	< 120mA	< 100mA

PWL37电源板过压保护点设置

Output Voltage 输出电压	Over Voltage Range 过压点范围	Comment
24V	27~32V	24V and 12V shutdown;5V normal
12V	13~16V	24V and 12V shutdown;5V normal
5Vsb	6~9V	24V and 12V shutdown;5V hiccup

电源进入保护状态后，AC重置后电源才能重新工作。

PWL37电源板过流保护设置

Output Voltage 输出电压	Over Current 过流	Comment 备注
24V	8-10A	24V and 12V shutdown 5V normal
12V	8-10A	24V and 12V shutdown 5V normal
5V	2-3.5A	24V and 12V shutdown 5V hiccup

电源进入保护状态后，AC重置后电源才能重新工作。

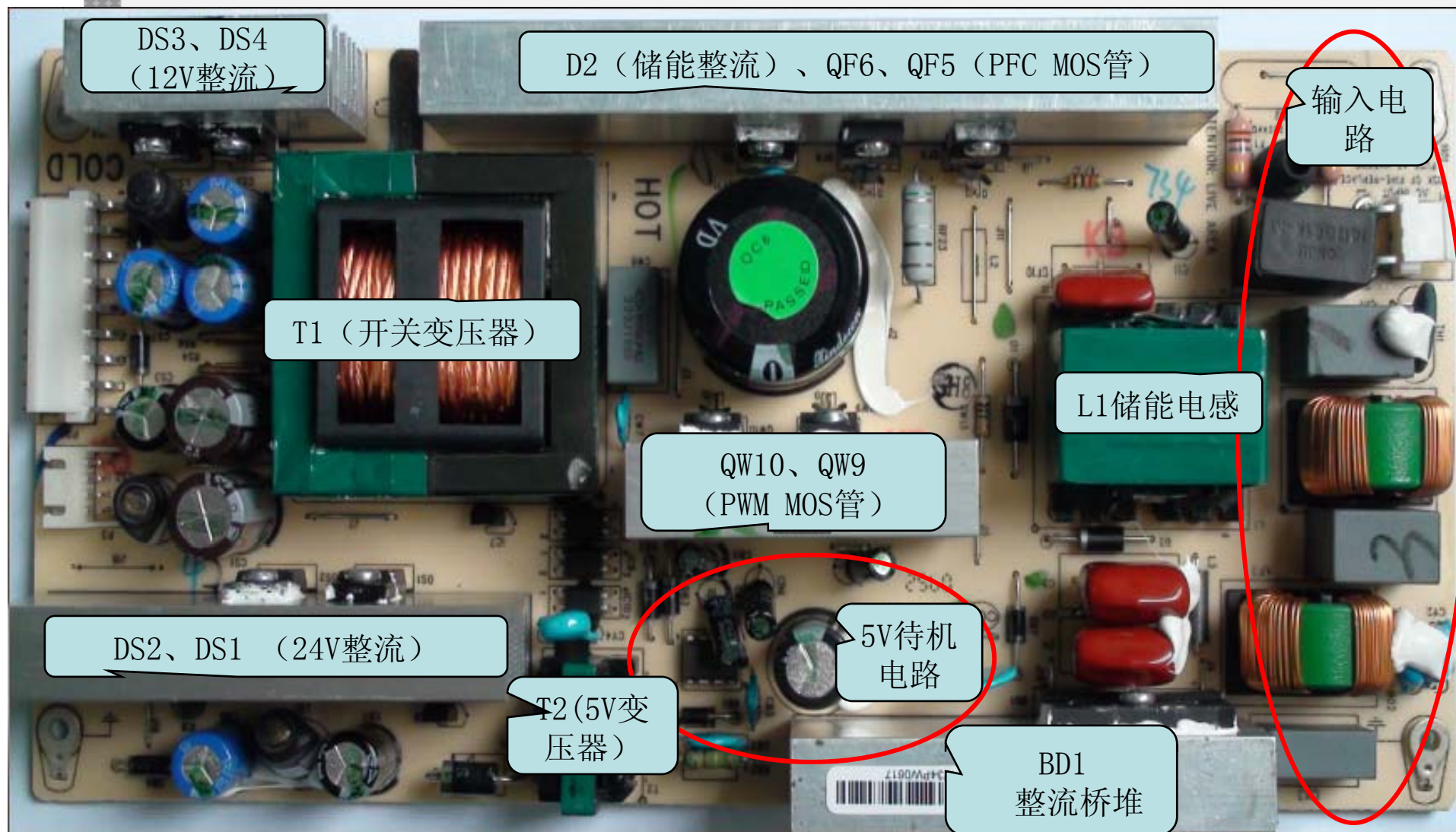
PWL37电源板输入、输出插座

CON1交流输入插座	
AC-L	AC IN PUT LINE
AC-N	AC IN PUT NUTURE

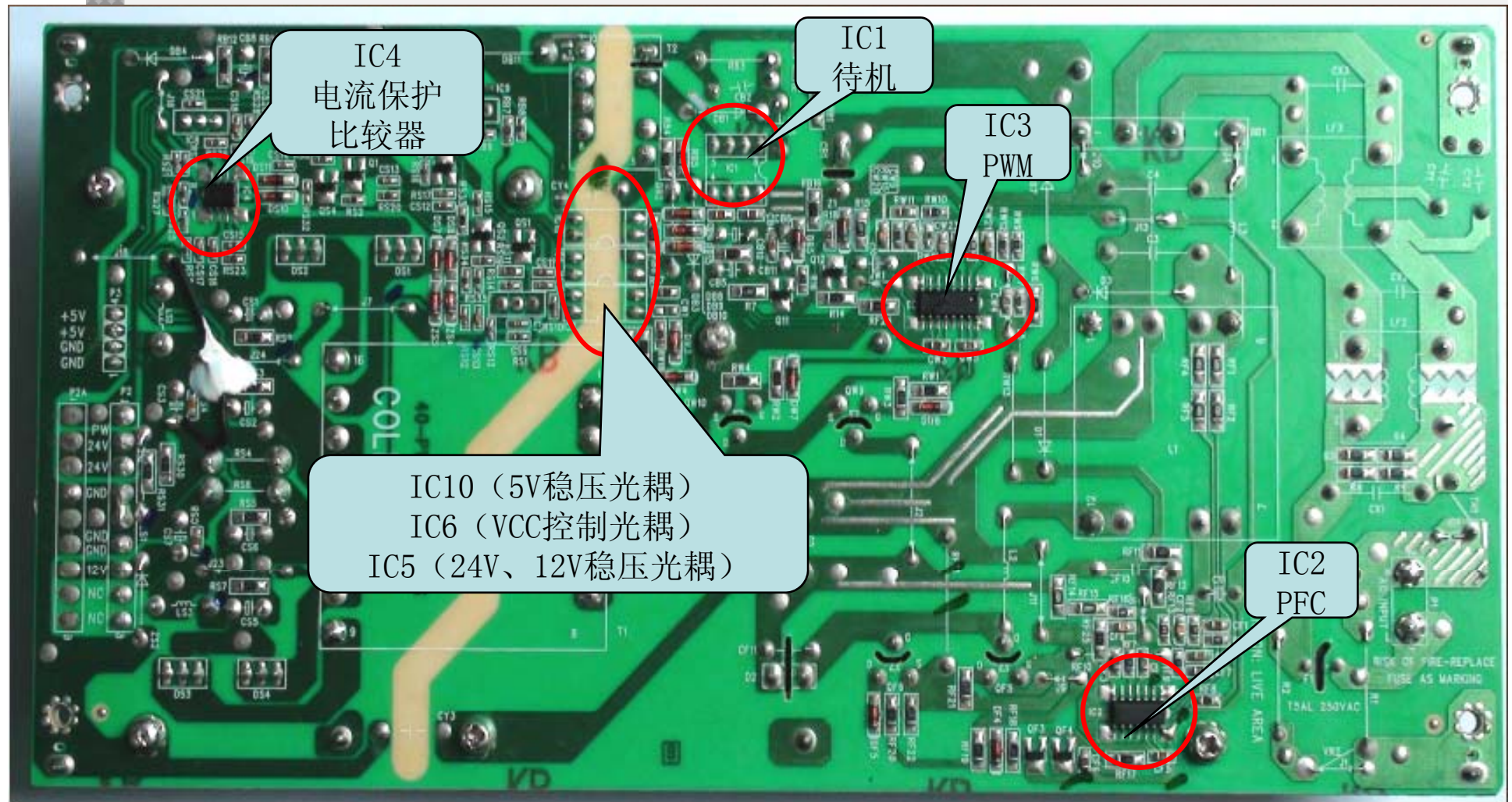
CON5待机输出插座	
1,2	GND
3,4	5VSB

CON6电源输出插座	
1,	PS-ON 开机信号
2,3	24V
4,5,6	GND
7,	12V
8,9	NC

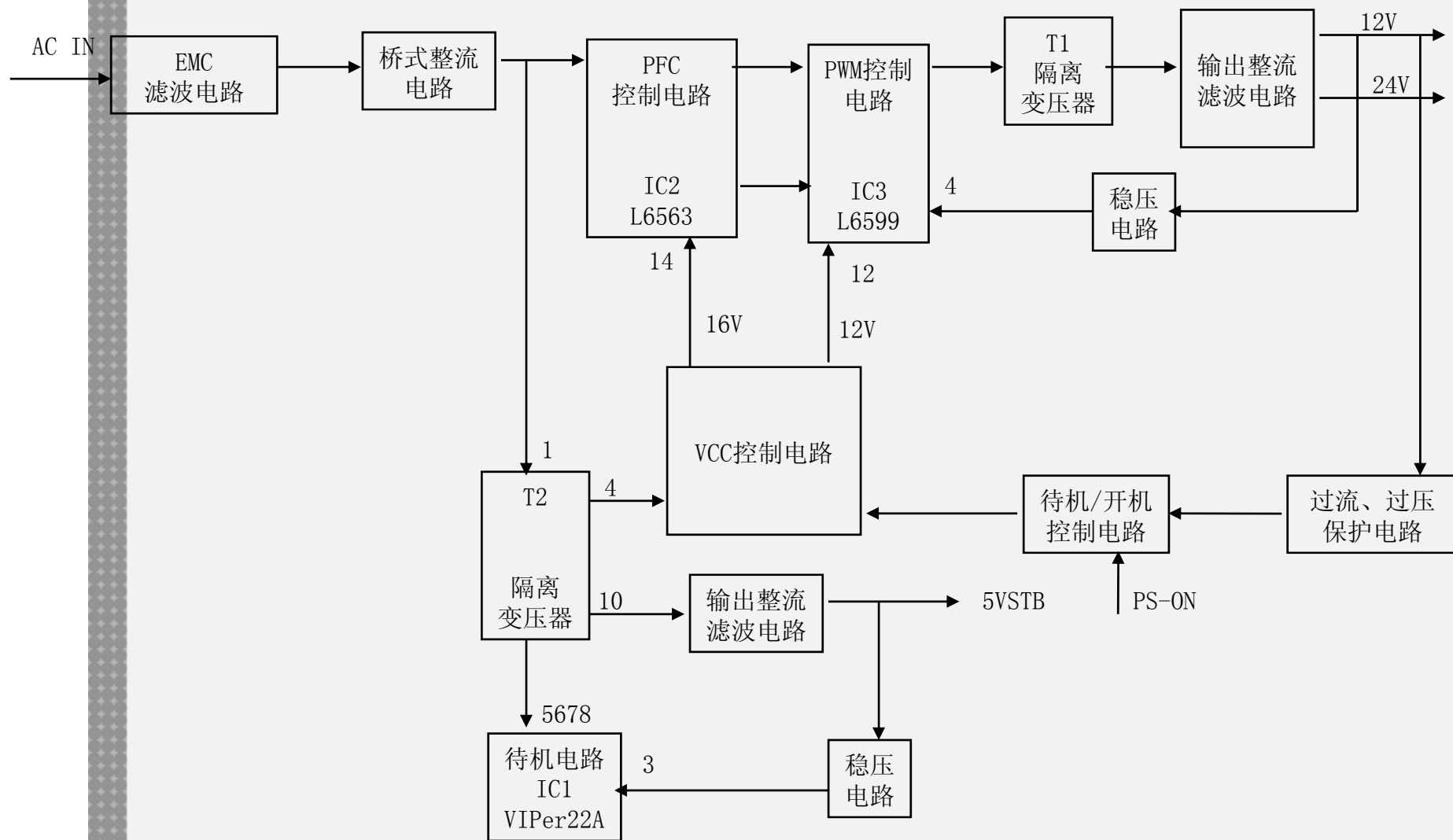
PWL37电源板主要元件介绍 (40-PWL37C-PWG1XG)



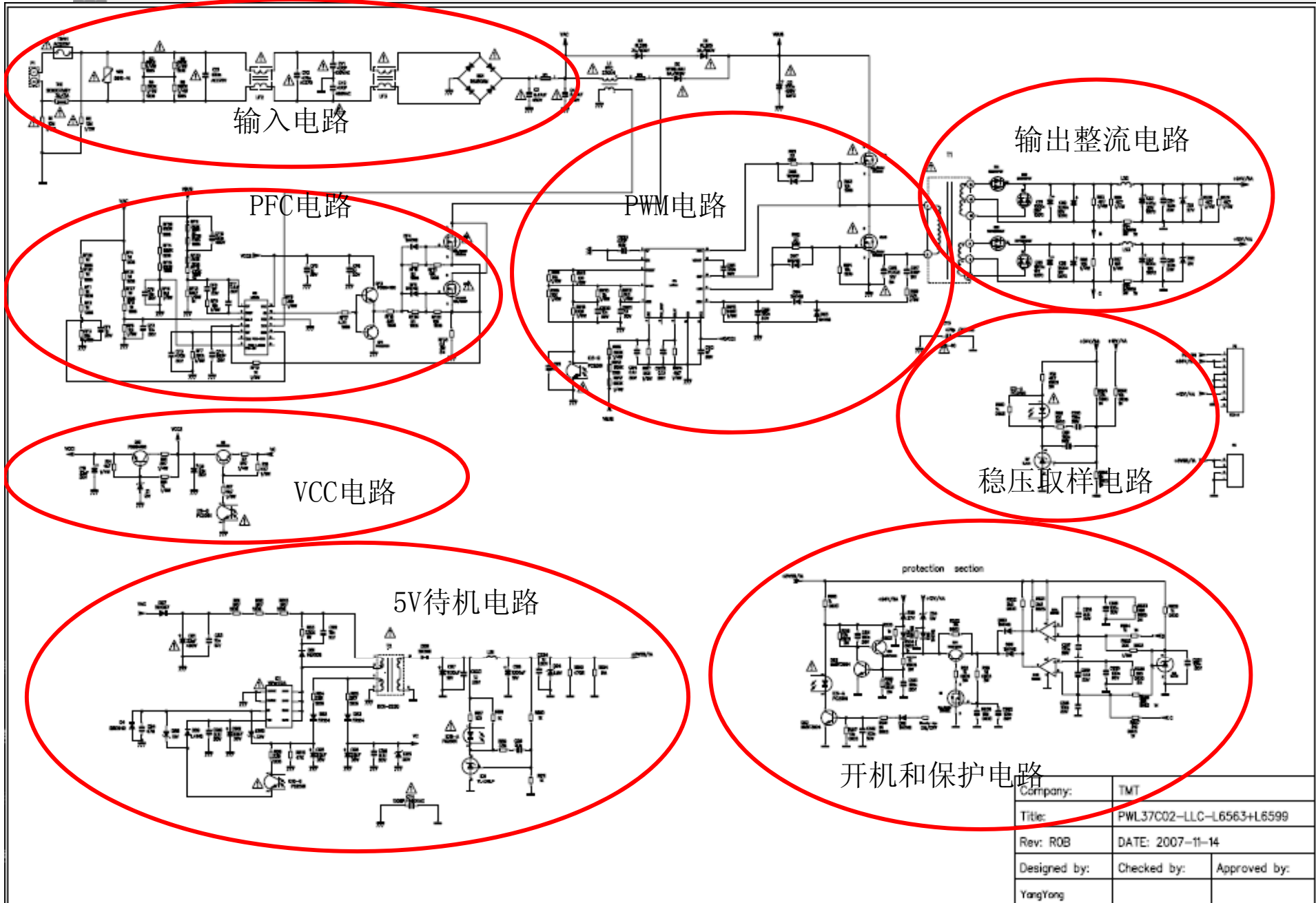
PWL37电源板实物图片



PWL37电源板原理框图

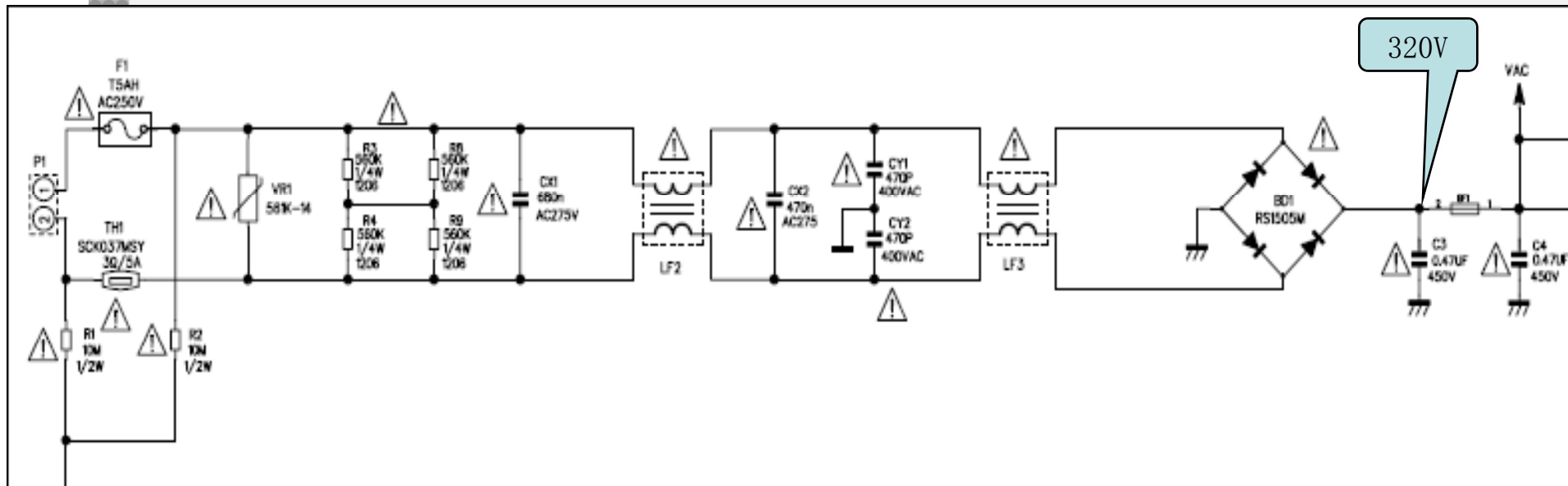


PWL37电源板线路图



Company:	TMT	
Title:	PWL37C02-LLC-L6563+L6599	
Rev: ROB	DATE: 2007-11-14	
Designed by:	Checked by:	Approved by:
YangYang		

PWL37电源板输入电路分析

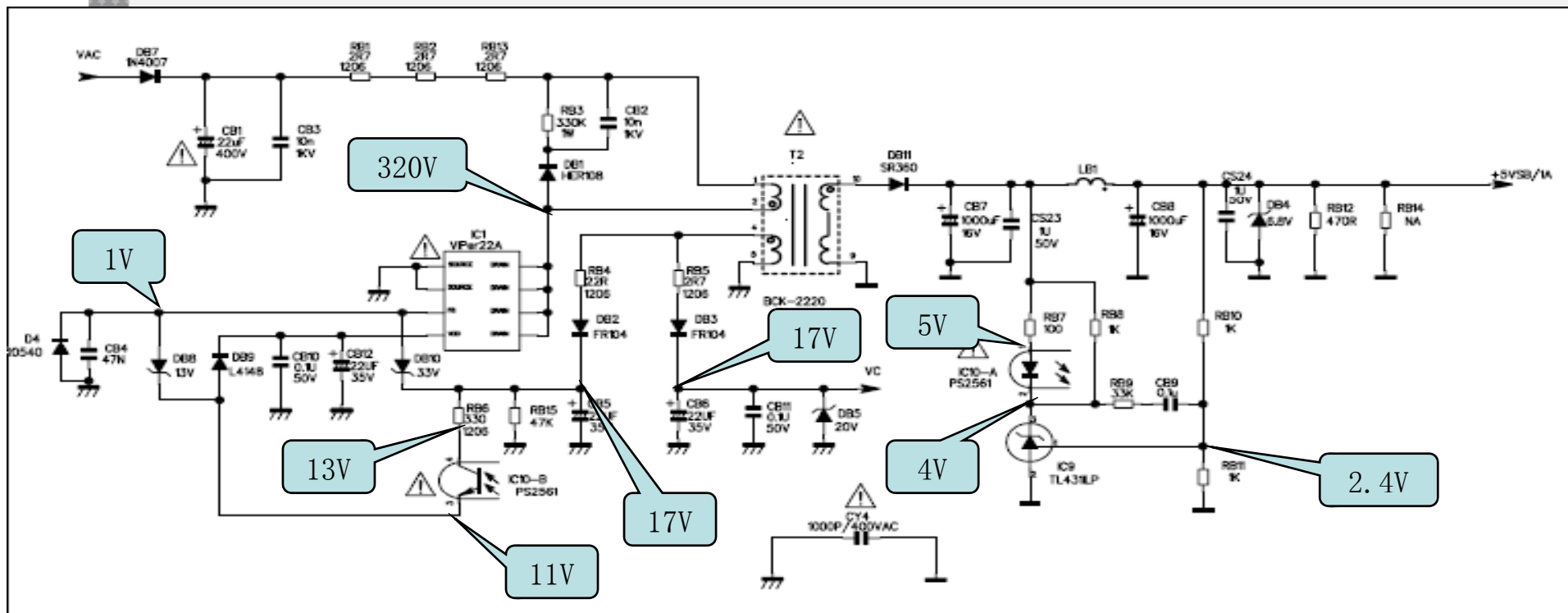


交流市电自火线 (Live line) 和零线 (Neutral line) 输入:

F1为保险管, 在输入电流过大时熔断, 以保护电路; VR1为压敏电阻, 其阻值在其端电压达到一额定值时急剧下降并迅速导通, 其工作电流增加了几个数量级, 可吸收在输入端由于雷电等因素而产生的电压尖峰, 从而有效地保护了其它元器件不致因过压而损坏;

CX1、CX2为X电容, 用来抑制差模干扰 (来自电源火线而经由零线返回的杂讯称为差模干扰); LF2、LF3为共模电感, CY1, CY2用来抑制共模干扰 (来自电源火线或零线而经由地线返回的杂讯称为共模干扰); CX1, CX2, CY1, CY2, LF2, LF3主要作用是用来减少开关电源对电网的传导干扰以满足EMC标准的要求; R3、R4, R8, R9为泄放电阻, 在交流输入关断时, 对X电容放电, 以满足安全电压要求; R1、R2为浪涌泄放电阻; TH1为热敏电阻, 负温度系数电阻, 吸收开机干扰脉冲。交流输入通过桥堆BD1和C3, C4整流滤波为直流。

PWL37电源板5V待机电路分析



320V的直流经过DB7、RB3、RB2、RB13后接到变压器T2的初级绕组的1脚，其中2脚接到IC1的5、6、7、8脚、由IC1内部的启动电路连接到4脚的VDD，使IC1的源、漏极接通，从而使变压器的T1的初级绕组接通，感应次极绕组的10脚输出经DB11整流的5V的待机电压。RB10取样5V电压，连接到光耦IC10通过控制流过光耦IC10的1、2脚的电流，改变光耦3、4脚的阻抗，并反馈到IC1的第3脚，对IC1的输出控制，从而使变压器输出，得到稳定的5V。

同时，变压器T1的次极绕组4脚分两路输出：

1. 一路经过DB3整流后输出17V分别给PFC功能模块的IC*IC2和PWM电路的IC*IC3提供工作电压。
2. 一路经过DB2整流后给IC1本身提供供电。

PWL37C电源-IC1 (VIPER22A) 介绍

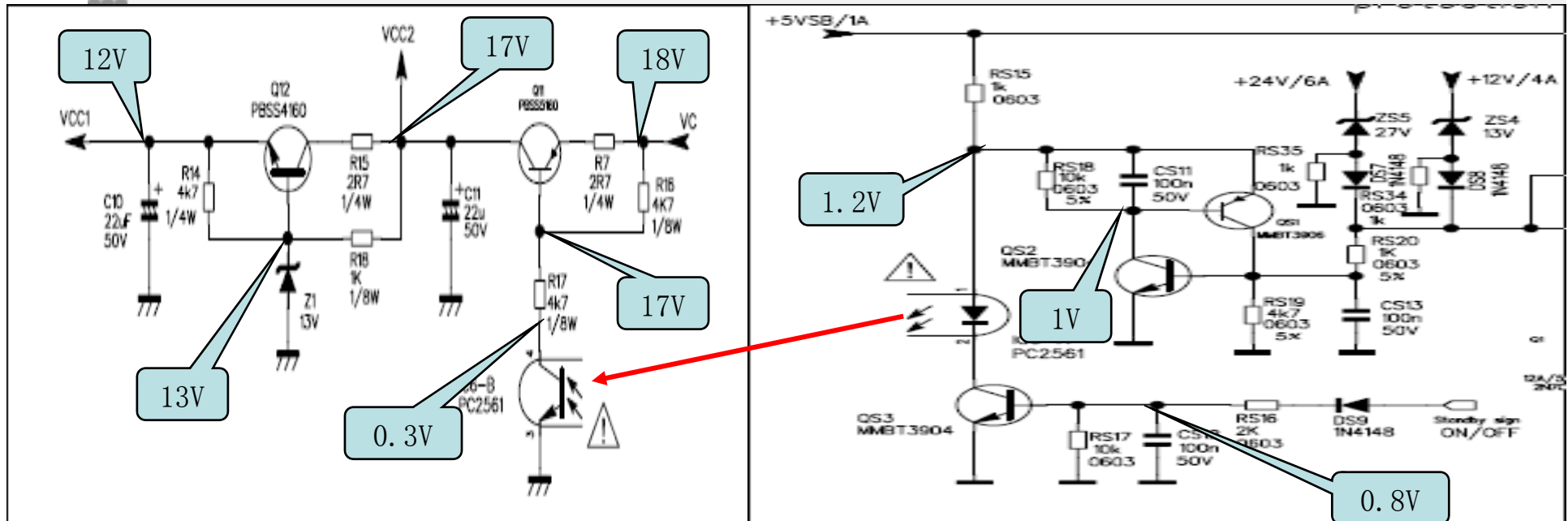
VIPER22A是一个典型的反激式电源

Pin	代码	功能定义
1、2	Source	开关管的源极，即IC的参考地。
3	VCC	<p>IC的供电脚</p> <p>Vdd on该脚电压达到14.5V时，控制IC启动开关动作，同时关闭高压电流源。</p> <p>Vdd off该脚电压达到 8V 时，控制IC停止开关动作，同时启动高压电流源。</p>
4	FB	该脚的电压范围为0-1V，来设定开关管的峰值电流。FB脚对地短路时峰值电流达到最大值。
5、6 7、8	Drain	开关管的漏极。该脚内置高压的电流源在电源启动时给Vdd脚的外加电容充电，使IC能安全的启动。

PWL37C电源-IC1 (VIPER22A) 各个引脚参考电压

引脚	正向电阻	反向电阻	电压
1、2	0欧姆	0欧姆	0V
3	500欧姆	1.2K欧姆	1V
4	600欧姆	9K欧姆	11V
5、6	450欧姆	120K欧姆	320V
7、8			

PWL37电源板的待机开机控制电路分析



开机控制流程:

当电源板收到开机的PS-ON信号为高电平的时候, 通过DS9、RS16后加到QS3的B极, 此时QS3导通, 5V电压通过RS15后流过光耦IC6的P1、P2脚, 此时光耦IC6的P3、4导通, 此时VC电压就可以通过Q11给PFC电路提供工作电压, 再通过Q12后给PWM电路提供工作电压。

待机控制流程:

当电源板收到的PS-ON信号是低电平的时候, QS3的BE极因没有足够电压导通, 此时QS3处于截至状态, 因此光耦IC6无法工作, 因此VC电压无法通过Q11, 因此也无法提供VCC2和VCC1的电压, 因此机器的PFC和PWM无法工作, 就没有12V和24V电压输出。

PWL37电源板（IC2-L6563）介绍

PFC电源用到ST公司的L6563。

特性

1. 临界电流模式控制的PFC电路。
2. 精确的、可调的过压保护。
3. 可跟踪模式的PFC输出电压（未使用）。
4. 反馈环失效保护（锁定保护）。
5. 自带PWM电源控制接口。
6. 输入电压前端反馈。
7. 低启动电流；5MA最大静态电流。
8. 1.5%精度的内部参考电压。
9. 门极驱动电流：600/800MA的推/拉电流输出能力。

PWL37电源板（IC2-L6563）引脚介绍

引脚	名称	引脚功能
1	INV	倒置的输入误差放大器（阈值2.5V）。该脚通过取样电阻分压得到PFC输出电压的反馈信号，该脚内部设置一电流源，通过取样电流的变化实现对PFC输出电压的补偿。
2	COMP	输出误差放大器，一个补偿网络位于该脚和INV（PIN 1）之间，实现稳定的电压控制环，确保高功率因数和低THD。 THD—总谐波畸变。THD <5%时，PF值可控制在0.999左右。
3	MULT	乘法器的主输入。该脚通过取样电阻得到正弦信号参考，根据输入电压变化调整输出电压。该脚上的电压信号经常用来获取输入电压的有效值的信息。
4	CS	PWM比较器的输入脚（正常阈值1V）。通过一个电阻来感应到一个取样电压，从而检测流过MOSFET的电流，并和内部参考相比较，决定MOSFET的关断。在异常的情况下（例如PFC电感的饱和），如果该脚的取样电压大于1.7V，IC就被关断。降低IC的损耗，同时把PWM-LATCH（PIN 8）置高电平。
5	VFF	乘法器的次输入，提供1/V2作用（IC内部功能）。一个电容和一个并联的电阻必须连接在该脚到地之间，完成一个峰值维持电路来获取输入电压上的有效值信号。该脚上形成的电压是和MULT（PIN 3）上峰值电压相等同的直流电压，用来补偿依靠主电压的控制环。绝对不能直接连接该脚到地。

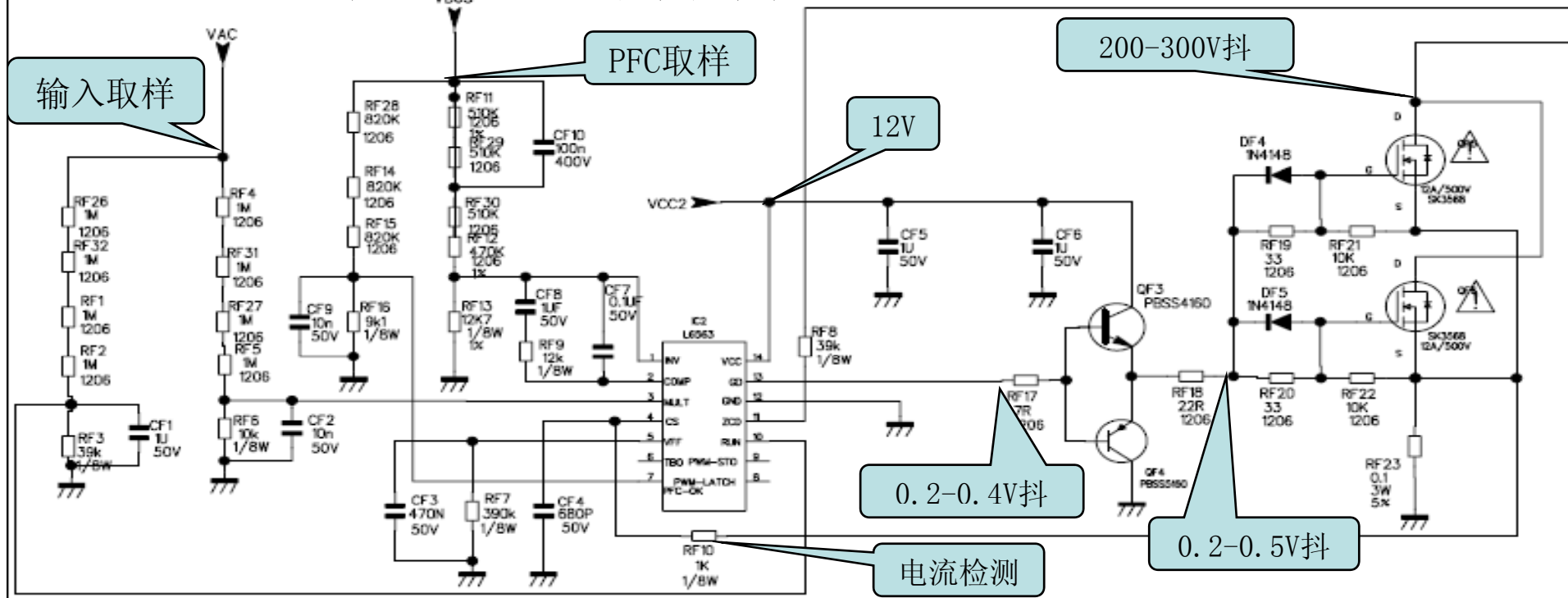
PWL37电源板（IC2-L6563）引脚介绍

引脚	引脚	引脚功能
6	TBO	<p>追踪升压功能。该脚提供一个缓冲的VFF电压，一个被连接在该脚到地的电阻决定了从INV（PIN 1）脚流下的电流，使得输出电压和输入电压成比例的改变（追踪升压）。</p> <p>PFC电源一般分为输出固定式和跟随式两种。此功能通常使用跟随式的PFC电源，未使用此功能，请将该脚悬空。</p>
7	PFC-OK	<p>PFC输出电压的检测脚。该脚通过取样电阻的分压对PFC输出进行检测和保护，如果该脚的电压高于2.5V，IC就会关断，锁死状态，此时IC的损耗降低到启动的水平。同时PWL- LATCH（PIN 8）被置高电平。这个作用通常用于当反馈开环时对PFC电源进行保护。如果该脚的电压低于0.2V，IC也会关断；若再启动该脚电压必须达到0.26V以上。通常情况下该脚的电压设定到0.26-2.5V之间。</p>
8	PWM-LATCH	<p>误差信号的输出。正常情况下该脚处于高阻状态。如果在PFC-OK（PIN 7）的电压高于2.5V；或者CS（PIN 4）的电压高于1.7V；该脚被置高电平。</p> <p>一般在用于PFC电源处于异常状态以后（例如过电压，过电流），控制PWM电路，使其停止工作或者保护。未使用此功能，该脚被悬浮。</p>
9	PWM-STOP	<p>误差信号的输出。正常情况下该脚处于高阻状态。如果RUN脚（PIN 10）的电压低于0.5V，该脚被拉地。</p> <p>一般在用于PFC电源检测到输入异常以后（例如输入欠电压）控制PWM电路暂时停止工作使用。未使用此功能，该脚被悬浮。</p>

PWL37电源板（IC2-L6563）引脚介绍

引脚	名称	引脚功能
10	RUN	开关控制脚，接输入电压。为降低异常情况下IC的损耗，当输入电压过低，该脚的电压低于0.52V时，IC将被关断（非锁死）。同时PWM-STOP被置成低电平。IC的再次启动该脚的电压要达到0.6V。直接将该脚和VFF（PIN 5）连接，或通过电阻分压的形式连接实现输入欠电压保护。若禁止此功能，请将该脚和INV（PIN 1）连接。
11	ZCD	接储能电感的耦合电感，检测储能电感电流。临界电流模式下升压电路的检测端，负沿触发MOSFET导通。
12	GND	地。控制信号的电流和驱动电路的电流都从这里返回IC。
13	GD	驱动输出脚。内置推拉电路能提供峰值电流（推约为600MA，拉约800MA）
14	VCC	IC供电脚。为控制IC和驱动电路提供电源。

PWL37电源板PFC电路分析



16V进入IC2的P14脚后，IC2开始工作，从P13脚输出脉冲信号控制QF3、QF4组成的推挽电路的交替截止和导通。当PFC的驱动信号是高电平时，QF3导通、QF4截止，QF5和QF6的G极为高电平，GS两端电位正向偏置，QF5和QF6导通。整流后的市电对L1进行充电，电能转化成磁能储存在L1；当PFC的驱动信号是低电平时，QF3截止、QF4导通，此时在控制QF5、QF6的G极为低电平，此时GS两端电位反向偏置，QF5和QF6截止。使L1储存的磁能释放，经D2整流、C5滤波后输出380V左右电压，输出到PWM电路。

PWL37C电源-IC2(L6563) 各个引脚参考电压

引脚	正向电阻	反向电阻	电压
1	600欧姆	9K欧姆	2.6V
2	600欧姆	32K欧姆	6.4V
3	600欧姆	10K欧姆	0.5V
4	600欧姆	1000欧姆	0V
5	600欧姆	500K欧姆	0.75V
6	600欧姆	无穷大	0.8V
7	600欧姆	15K欧姆	1.15V
8	600欧姆	45K欧姆	0.2V
9	600欧姆	无穷大	0.25V
10	600欧姆	39K欧姆	2.2-2.8V抖动
11	600欧姆	40K欧姆	0.5-0.6抖动
12	0欧姆	0欧姆	0V
13	500欧姆	200欧姆	0.2-0.4V抖动
14	500欧姆	30K欧姆	16V

PWL37电源板 (IC3-L6599) 介绍

特性

1. 占空比为固定50%，变频控制，半桥谐振拓扑结构。
2. 最高工作频率可以到500KHZ（能力）。
3. 不同程度的两种过电流保护：频率漂移（间歇式）或锁定关断。
4. 专用的PFC控制接口。
5. 输入失效锁定保护。
6. 非线性的软启动功能。
7. 内置600V高压门极驱动并集成一快恢复二极管（为内置运放提供工作电压通路）。
8. 轻载时工作在间歇振荡模式。
9. 驱动电流：300MA/800MA的推/拉电流。

PWL37电源板 (IC3-L6599) 引脚功能介绍

引脚	名称	引脚功能
1	CSS	软启动 。这个引脚连接一个电容到地和连接一个电阻到RFmin (PIN 4)， 决定最大的振荡频率和启动时的固定频率 。当以下情况之一时，引脚内部有个开关给外加的电容放电，保证下次开机是软启动： $VCC < UVLO$ ； $DIS > 2V$ ； $DELAY > 2V$ ； $ISEN > 1.5V$ ； $LINE < 1.25V$ 或者 $LINE > 6V$ 。
2	DELAY	过电流延迟关断 。一个电容和一个电阻并联，连接该脚到地。当 过电流保护情况下，设定IC从前一次停止到下次启动的最大的延迟时间 。每次当ISEN脚 (PIN 6) 上的电压大于0.8V，该脚上的电容被内置的150UA的电流源充电，同时被外部电阻缓慢的放电。如果该脚的电压达到2V，软启动电容就被放电；同时IC的开关频率达到最大，150UA的电流源仍然继续充电，当电压达到3.5V时，IC停止工作，内置的150UA的电流源也停止充电。该脚的电压有外接电阻来放电衰减，当该脚的电压降到0.3V以下时IC将再次启动。用这种方式， 在短路情况下，变换器将在较低的平均功率下，间歇的工作 。
3	CF	时间控制电容 。一个电容连接在该脚到地，被内部的电流源充、放电，得到一个时间常数。和另外的连接到RFmin (PIN 4) 的网络一起 决定变换器的开关频率 。
4	RFmin	设定最小的振荡频率 。该脚提供一个精确的2V参考电压。一个电阻连接在该脚到地，用流过该电阻的电流用来设定最小的振荡频率。光藕内部的光电三极管通过一个电阻连接到该脚，靠近反馈环通过调整振荡频率来调整变换器的输出。电阻（和光藕次级串联）的价值在于其决定最大的工作频率。一个RC的串联网路连接在该脚到地，设定启动频率并实现滤波的作用。

PWL37电源板 (IC3-L6599) 引脚功能介绍

引脚	名称	引脚功能
5	STBY	<p>待机节能操作端口。该脚由于通过反馈来感应一些电压和内部参考电压（1.25V）做比较。当引脚电压低于参考电压时，IC进入空闲的工作模式，并且静态电流大大的降低。当该脚电压超过参考电压50MV时，IC再次恢复开关频率状态，软启动没有被用。这个引脚的作用当负载减轻到一定的水平时IC进入环保状态，并且能够通过选择合适的连接在光藕和RFmin（PIN 4）的电阻来做适当的控制。如果不使用此功能，请连接该脚到RFmin。 此功能适合不使用辅助电源时，轻载降低待机功率。 或者是适当的调整参数满足电源输出轻负载时的过冲。</p>
6	ISEN	<p>输入电流感应。该脚通过一个电阻和一个电容的取样来感应初级的电流。这个输入不打算逐周期控制，所以电压信号必须被过滤为平均电流信号。当该脚电压超过0.8V门槛值，连接在CSS（PIN 1）上的软启动电容被内部的电流源放电，频率升高所以限制电源能量的输出。当输出短路时，很正常的导致一个连续的初级峰值电流，这种情况下要求DELAY（PIN 2）提供最大的延迟时间，不管频率是否升高，如果电流保持增加，第二个比较器参考在1.5V进入锁死状态，并降低电源的损耗在启动前的水平。锁定后只有重置IC的供电才能再次启动。也就是说，锁定的解除必须在VCC的电压降至UVLO门槛以下。若取消该功能请连接该脚到地。</p>
7	LINE	<p>线性输入感应。该脚被取样电阻连接用来检测PFC电源的输出情况。该脚电压低于1.25V时，内部的一个电流源（15UA）就会开启，IC被关断。降低损耗并给软启动电容放电。当该脚的电压大于1.25V时，IC才能继续工作。该脚用到一个旁路电容来降低干扰，该脚的电压峰值被内部的奇纳电路限制，促使IC关断（非锁死状态）。在正常的情况下，请将该脚的电压设定在1.25-6V之间。 该脚的功能用于当PFC电源异常时，保护PWM电源。</p>

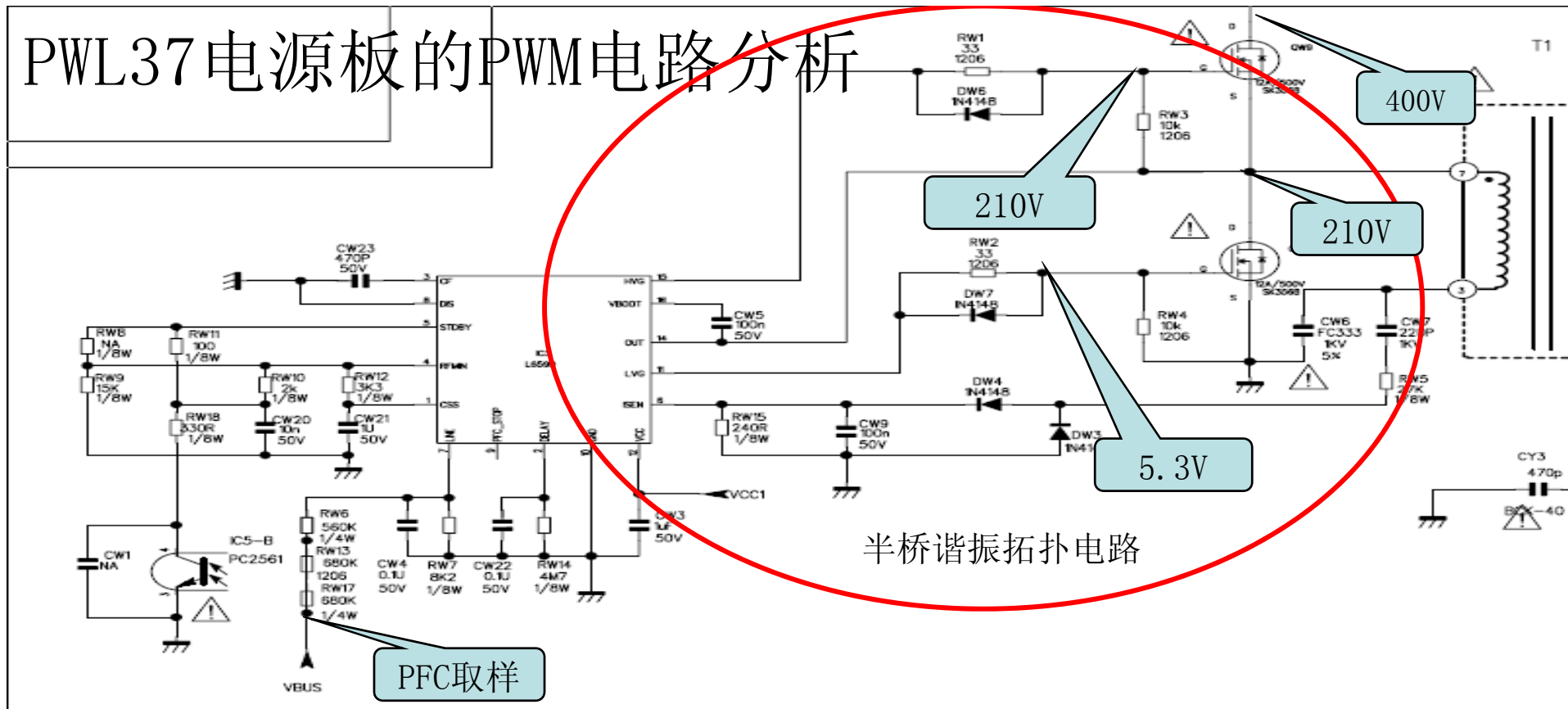
PWL37电源板 (IC3-L6599) 引脚功能介绍

引脚	名称	引脚功能
8	DIS	锁定关断装置 。该脚内部连接一个比较器，当该脚的电压大于2V时，关断IC并使其损耗降低到启动前是水平，这个状态将被锁定并只有重置IC的输入电源才能再次启动。也就是说，锁定的解除必须在VCC的电压降至UVLO门槛以下。若 取消该功能请连接该脚到地 。
9	PFC-STOP	开环开关控制PFC 。该脚正常情况下是开环的，除非在电源节能模式下关掉PFC电源。当DIS>2V; ISEN>1.5V; LINE >6V和STBY<1.25V时，IC关断，该脚变成低电平。当DELAY>2V,该脚电压变为低电平；当DELAY<0.3V,该脚才重置开路。在UVLO状态下，该脚是开路的，如果 不使用此功能 ，请将 该脚悬空 。该功能用于取消辅助电源时，进入待机状态下PWM进入节能环保状态关掉PFC电源，降低电源的待机功率。
10	GND	地。不管是低端门驱动电流还是IC的其他偏置电流都有该脚返回IC。所有的地连接的偏置元件都必须连接到该脚上，并保证和具有脉冲电流的地分开。
11	LVG	低端门极驱动输出 。门极驱动能力是推0.3A/拉0.8A。下沉的峰值电流去驱动半桥电路的下MOSFET。在UVLO模式下，相当于该脚直接下地。

PWL37电源板 (IC3-L6599) 引脚功能介绍

引脚	名称	引脚功能
12	VCC	供电脚 。提供IC信号部分和低端门极驱动电源。有时在该脚下地加一个电容（104-105）来为IC信号部分供电进行滤波。
13	N.C	高压隔离脚。该脚内部为空脚，主要是隔离作用。用于在PCB上保证高压脚和其他部分的爬电距离满足安规的规定。
14	OUT	高端门极驱动浮地 。高端门极驱动电流回路，排版时要注意连接该脚上的地线避免太长。
15	HVG	高端门极驱动输出 。门极驱动能力是推0.3A/拉0.8A。下沉的峰值电流去驱动半桥电路的上MOSFET。该脚内部有一个电阻连接到OUT（PIN 14），确保在UVLO模式下，保证该脚不会处于浮动状态。
16	VBOOT	高端门极驱动浮动电源 ，一个电容连接在该脚和OUT（PIN 14）上，配合内部一个二极管使之与低端门极驱动同相位，这个专用的结构也经常外加一个二极管。 内部有集成的二极管，这是该IC的优点。

PWL37电源板的PWM电路分析

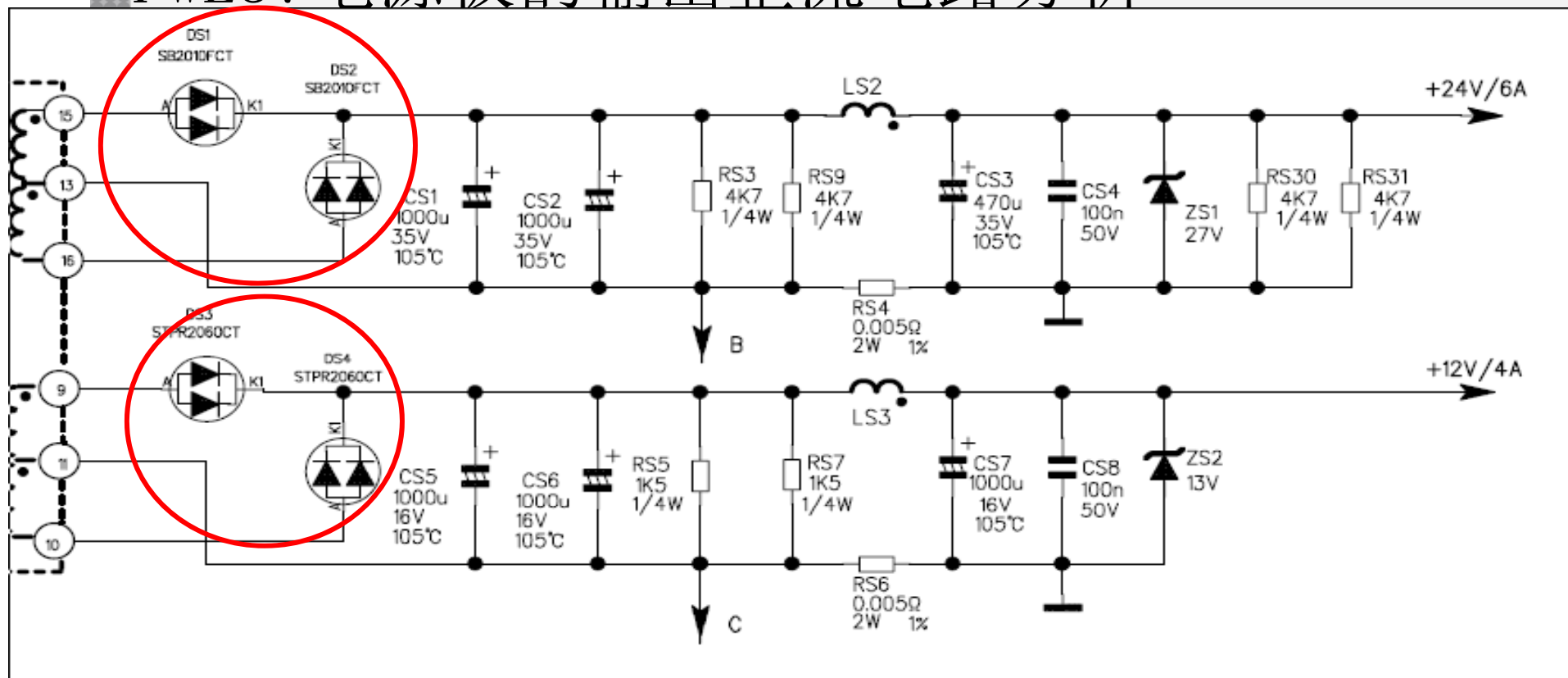


当VCC1的工作电压加到IC3的P12脚以后，IC3开始工作，此时会从IC3的P11和P15脚输出脉冲信号，去控制QW9和QW10轮流导通和截至。当QW9导通的时候，QW10截至。此时PFC输出的400V电压流过QW9后进入T1的P7脚再从P3脚流出，经过CW6到地。在QW9截至，QW10导通的时候，CW6上的电进入T1的P3从P7流出后再经过QW10到地。在QW9和QW10的轮流导通和截至过程中，T1的次级感应到电流，在经过整流得到12V和24V电压。

PWL37C电源-IC3(L6599) 各个引脚参考电压

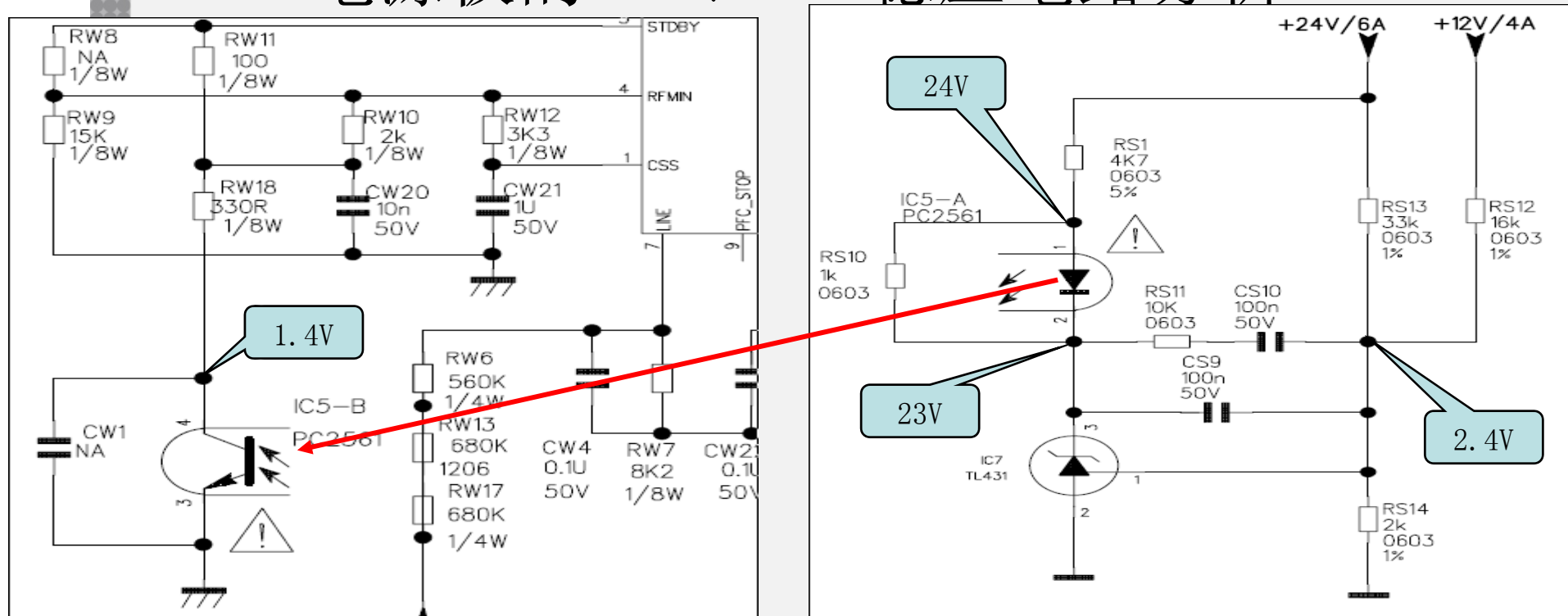
引脚	正向电阻	反向电阻	电压
1	600欧姆	17K欧姆	2.2V
2	700欧姆	无穷大	0V
3	600欧姆	40K欧姆	2.6V
4	650欧姆	14K欧姆	2.2V
5	650欧姆	16K欧姆	1.8V
6	250欧姆	250欧姆	0V
7	650欧姆	8K欧姆	1.8V
8	0欧姆	0欧姆	0V
9	550欧姆	18K欧姆	1.4V
10	0欧姆	0欧姆	0V
11	500欧姆	6.5K欧姆	5.6V
12	450欧姆	29K欧姆	12V
13	无穷大	无穷大	0V
14	400欧姆	800K欧姆	195-200V抖动
15	800欧姆	1000K欧姆	200-205V抖动
16	500欧姆	无穷大	205-208V抖动

PWL37电源板的输出整流电路分析



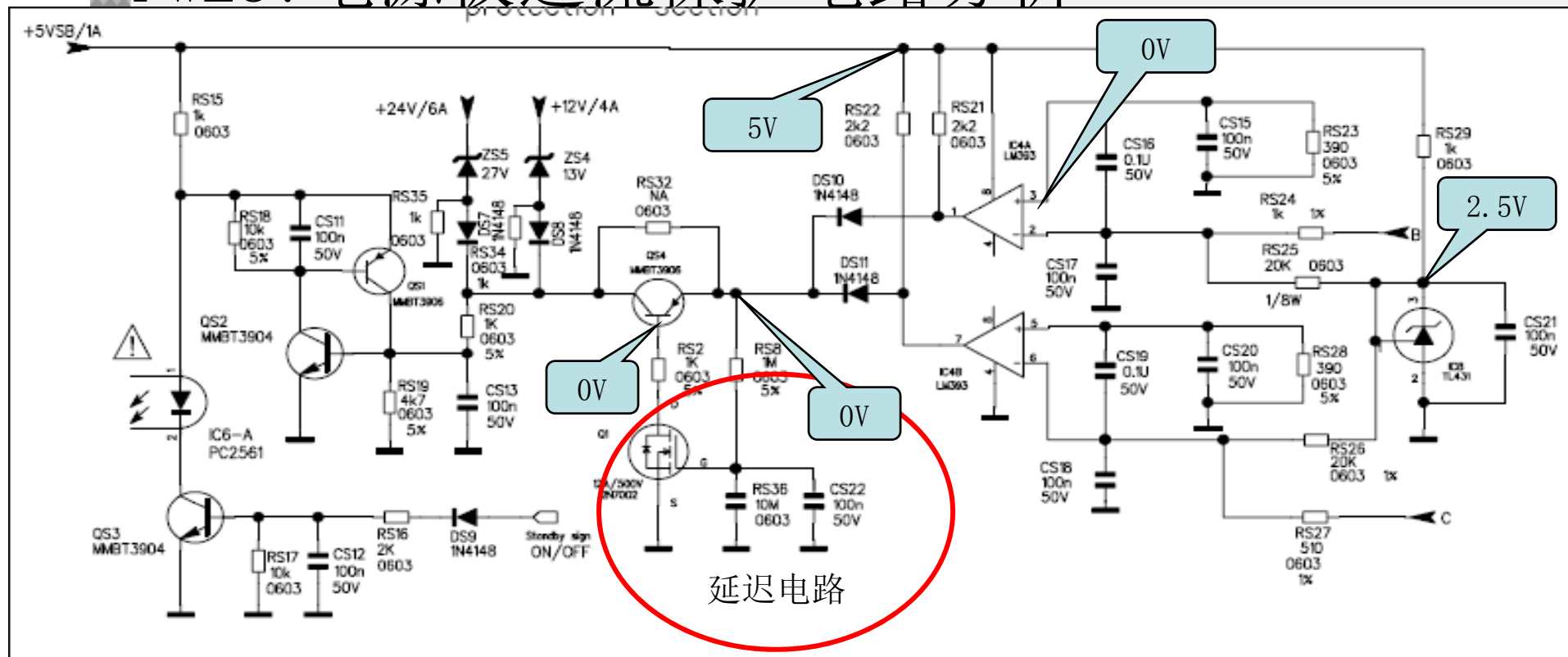
24V整流电路分析：当QW9导通QW10截至的时候，PFC的电压经过QW9流入T1的P7脚从P3脚流出，此时P7脚为正，P3脚为负，在T1的次级同名端的电位相同，此时DS1导通，给后续提供工作电压，当QW9截至，QW10导通的时间，P3脚为正，P7脚为负，此时DS2导通，给后续电路供电，在正负半周都在提供能量。

PWL37电源板的12V、24V稳压电路分析



通过RS13对24V电压取样，通过RS12对12V取样，然后将这两个取样得到的信号一起送到IC7的P1脚，从而控制光耦IC5的P1、P2脚的流过的电流，再经过光耦的耦合作用去控制光耦次级P4、P3脚的电阻。光耦的次级连接IC3的P4脚，通过该脚阻抗变化来调整振荡频率，从而调整变换器的输出，最终得到稳定的12V和24V电压。

PWL37电源板过流保护电路分析



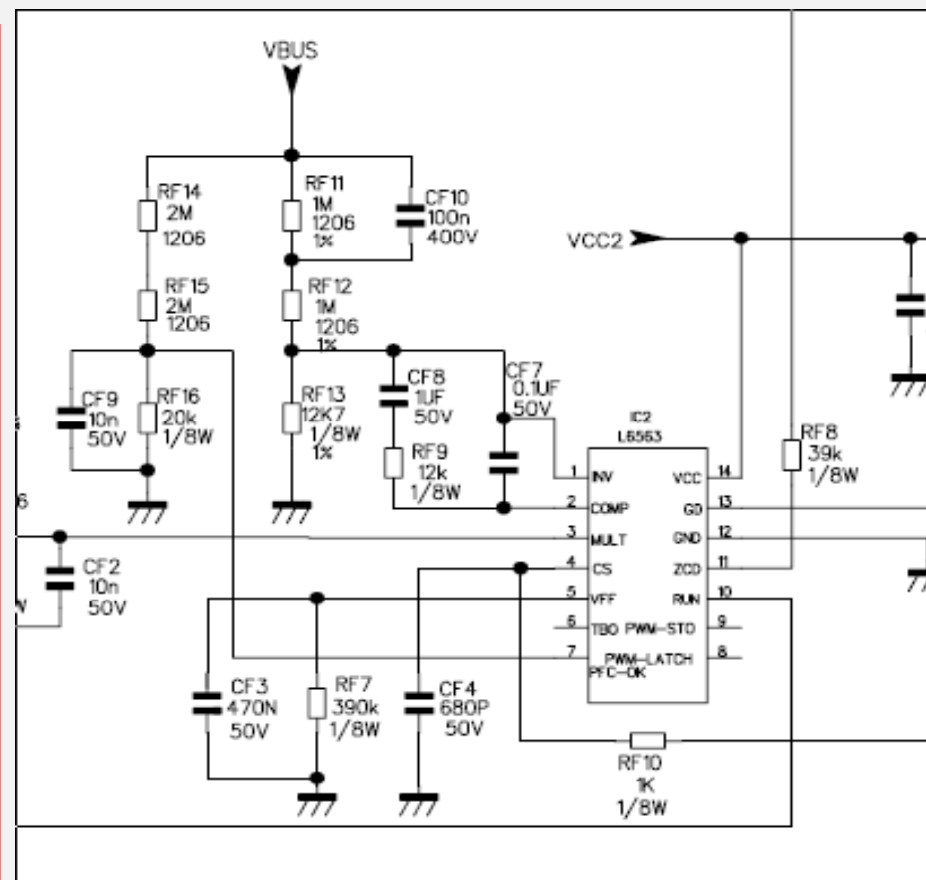
比较器同向输入端电位为0，反向输入端点位由5V通过TL431稳压得到的2.5V和各路电流取样电阻RS24、RS27上的负电位共同决定。正常工作时，输出电流不足够大，取样电阻上的负电位不足够负，最终结果是比较器的反向输入端电压为正，比较器输出为低电平，电源正常工作；当某一路电流过大时，取样电阻上的负电位足够负，以致比较器反向输入端电压为负，比较器输出为高电平，进而使Q1饱和导通时，QS4也导通，这个高电平流过QS4加到QS2,使QS2和QS1也进入导通状态，光耦IC6将被关断，主电源停止工作。

PWL37C电源维修注意事项

技改关于热机自动关机

技改方法：总部前期的技改方案为将RF14、RF15的原2兆电阻改为1兆，将RF16的20K改为7.5或10K。

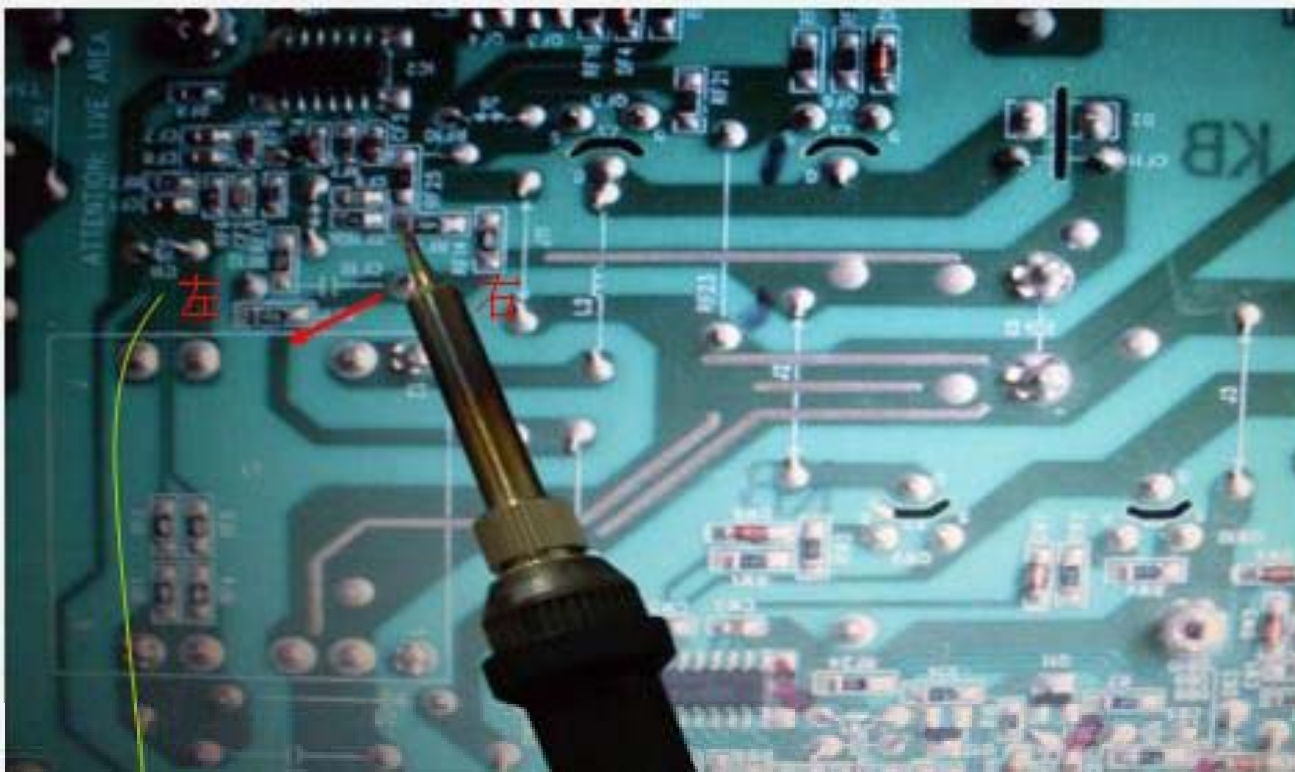
技改原理：IC2的P7脚是PFC输出电压的检测脚。该脚通过取样电阻的分压对PFC输出进行检测和保护，如果该脚的电压高于2.5V，IC2就会关断保护。将RF14、RF15由2兆改为1兆，将RF16的20K改为10K，IC2的P7脚分压不变，不影响保护设置点，但可减少环境对它的影响。



PWL37C电源维修注意事

技改注意事项：项

- 1) 技改前要先测试PFC电路相关电压。如果PFC输出电压只有300V，IC2的P7脚电压高于2.5V，同时几个分压电阻没有损坏，这时才需要技改。
- 2) 技改前注意放电



注意事项：维修电源板时务必要对大电解放电，尤其是PWL37C电容，如果没有放电，要更改RF14、15或清理底部时，铬铁稍有倾斜就将CF10电容上面的380V电压通过RF25（0欧电阻）直接泄放至L6563第七脚，致使该启动脚击穿或无穷大。损坏芯片

备注：在空载维修电源的时候，一定要给PFC的大电容C5放电，因为空载时，电容自身放电时间比较长，维修时C5上可能还存有较高的电压。为保护自身的安全，同时保护电路元器件不被损害，一定要给C5放电。

PWL37C电源维修注意事项

技改效果： 总部前期的技改方案为将RF14、RF15由2兆改为1兆，将RF16的20K改为10K，虽有一定效果，但实际中仍有不少的故障发生。

原因分析： 经统计若机器所处环境较潮湿或摆放位置直对空调，则故障率较高。直对空调的机器，夏天机器内板子上温度较高，遇到空调吹出的冷风，冷热相撞，可能会出现热空气液化现象，使机器出现故障。

南京公司方案： 尽量避免环境的因素，将RF14、RF15拆下，切割线路板底部，然后再原封装上。

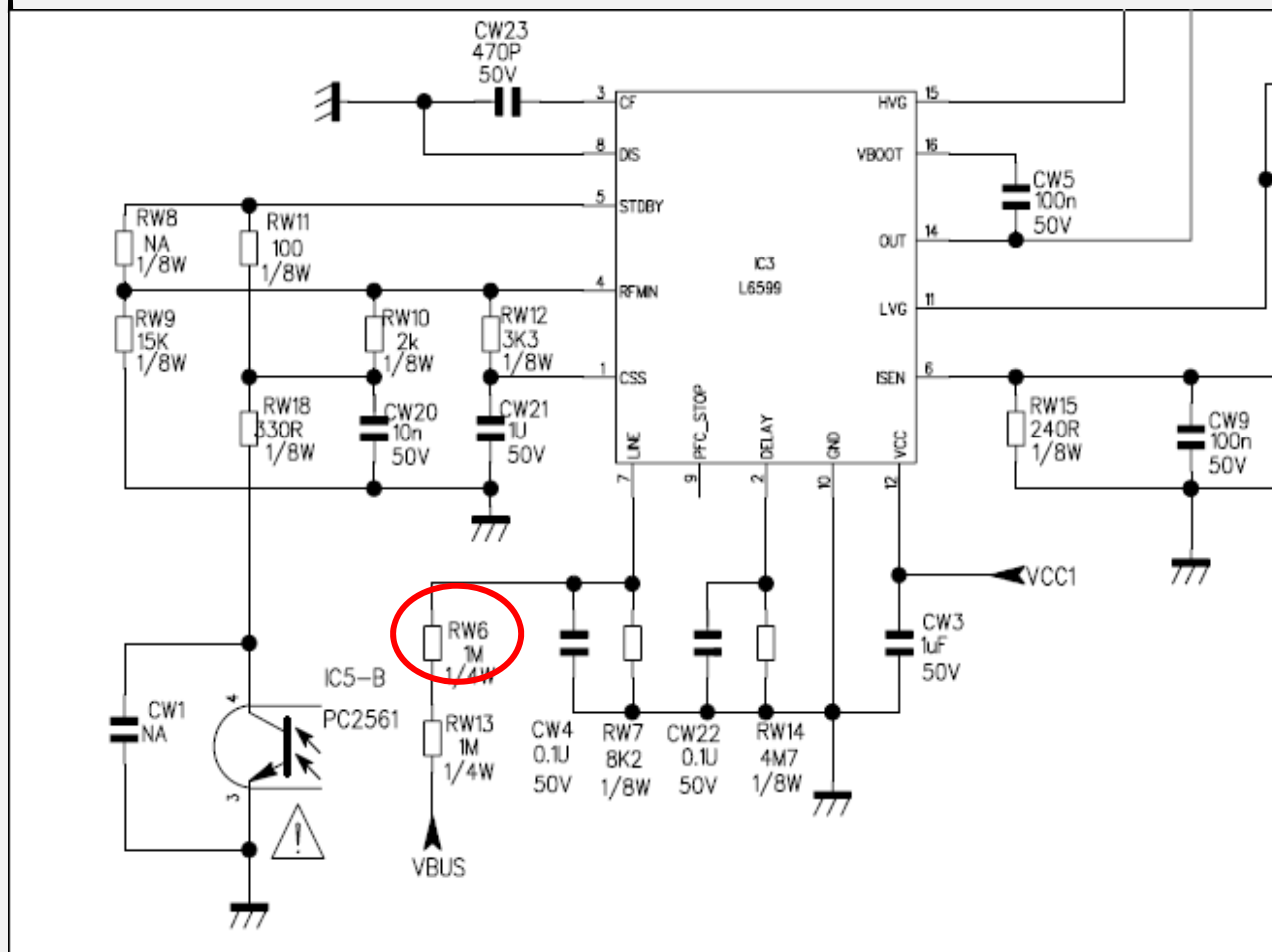
维修实例分析

故障现象:

12V\24V无输出

分析检修:

开机测试,发现5V待机电压输出正常。于是断开保护电路中的RS20后强制开机,测试还是没有12V\24V输出。测试PWM IC和PFC IC的供电VCC1、VCC2电压正常,PFC的输出电压400V也正常,问题就在PWM电路。于是检查PWM电路的相关元件,测试QW9和QW10的电阻,没有发现异常。于是测试IC3的各个引脚,发现IC3的P7脚

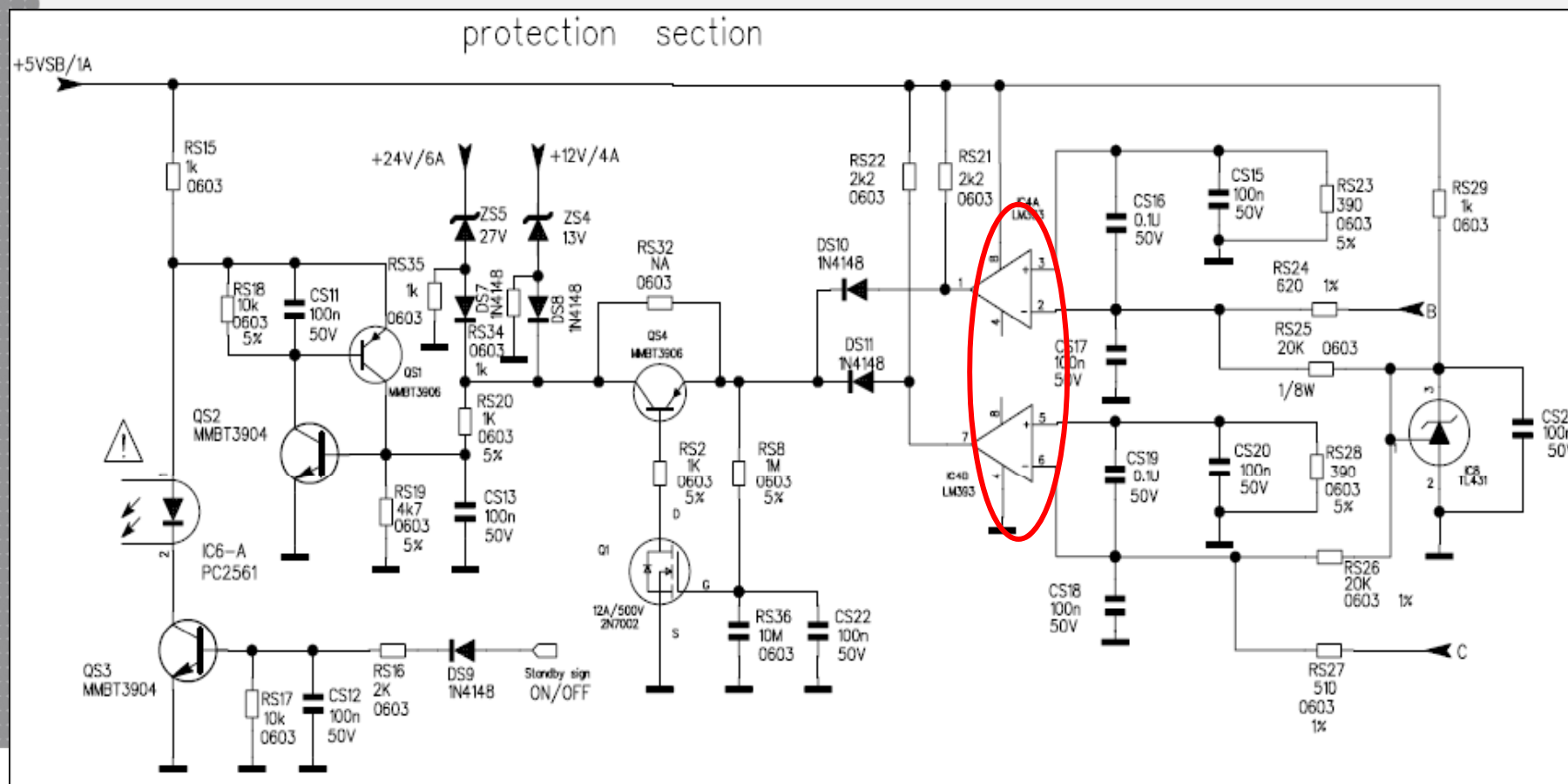


电压异常。P7脚是PFC的电压检查输入脚,正常的时候的电压大约在1.8V左右,而这台机器没有电压。于是测试P7脚电阻没有异常短路,检修PFC电压检测中的取样电阻,发现RW13开路。更换后开机测试故障排除。

维修实例分析

故障：不开机

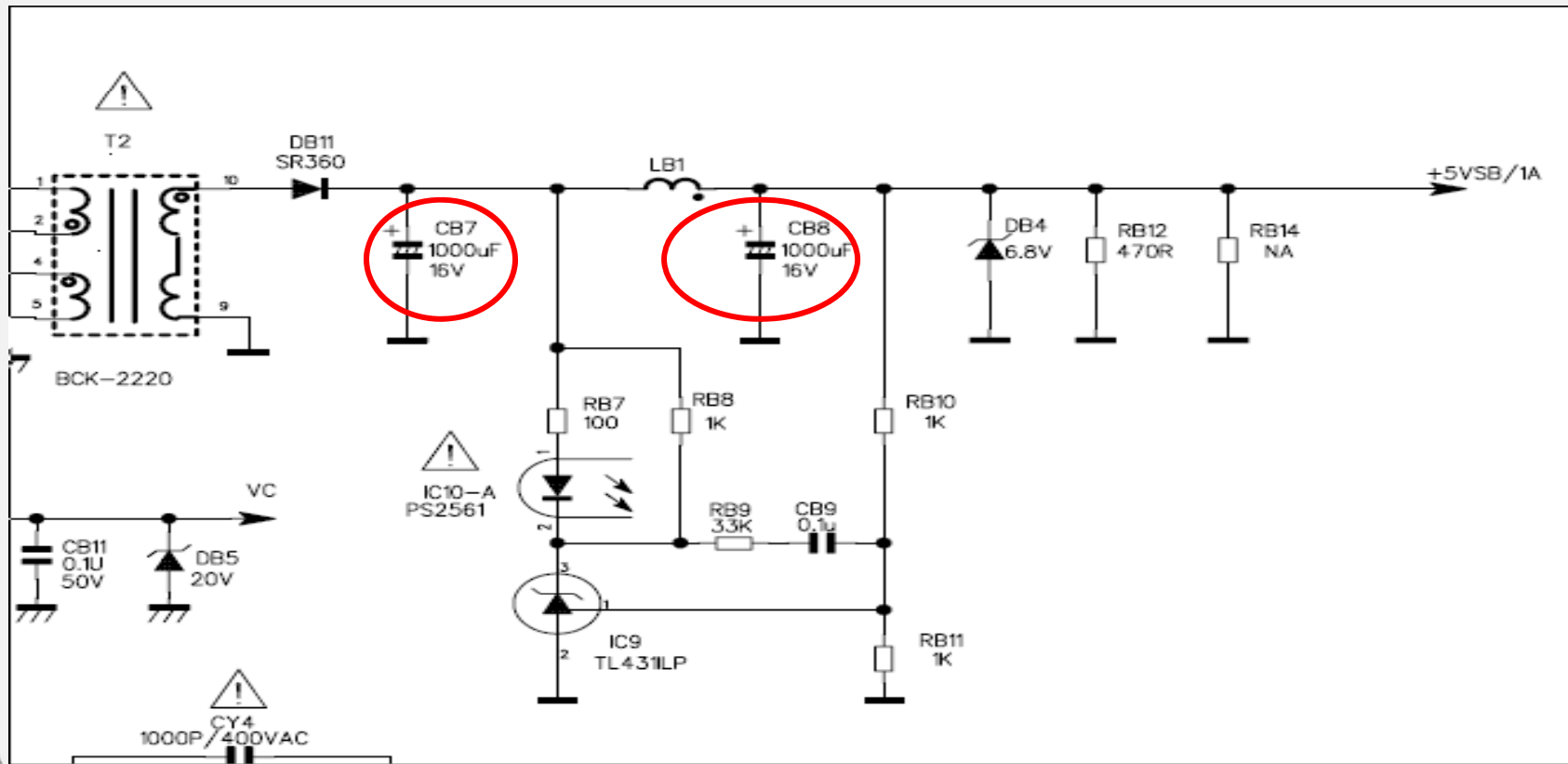
方法：开机瞬间有12V、24V电压，慢慢下降至0V，这种现象有可能是保护或电源带不起负载造成。测滤波电容C5为300V，说明PFC电路没有工作，测IC2（L6563）14脚供电电压也是慢慢下降。断开过压过流保护电路RS20时，输出电压正常，说明故障在过压过流电路，经进一步检查测量，发现是IC4 LM393电流比较器损坏。



维修实例分析

故障：不开机，指示灯亮

方法：测待机5V电压低（4V左右），经查是待机滤波电容CB7或CB8损坏，此种故障空载时5V正常，带负载后5V电压低（修理时5V待机电路故障是容易忽视的地方）。



谢谢

TCL多媒体中国业务中心市场质量部