

家用电器快修丛书



电视机电路正常电位数据手册

●梁希秀 编

●电子工业出版社

家用电器快修丛书

电视机电路正常电位数据手册

梁希秀 编

电子工业出版社

(京)新登字 055 号

内 容 提 要

本手册汇集了目前正在大量使用和市面流行的近 500 种类型、各种牌号电视机电路的正常工作电位数据。维修时,读者只需针对故障现象,利用仪表(如万用表)测量有关点的电位,然后查阅本手册有关电视机相应点的电位数据,便能迅速准确地查找到故障点,并加以排除。

本手册全部采用表格化形式编排,简明直观,查找方便,是广大家用电器维修人员、电子爱好者及电视机用户极有用的参考书。

家用电器快修丛书

电视机电路正常电位数据手册

梁希秀 编

电子工业出版社出版(北京市万寿路)

电子工业出版社发行 各地新华书店经售

北京市顺义县天竺颖华印刷厂印刷

开本:850×1168 毫米 1/32 印张:14.75 字数:370 千字

1994 年 8 月第 1 版 1994 年 10 月第 1 次印刷

印数:8000 册 定价:14.80 元

ISBN7-5053-2156-0/TN·646

前 言

随着电视机在全国广大城乡居民家庭的普及,电视机的社会拥有量数以亿计,这样多的电视机在千家万户中使用,自然就会出现各种不同的故障,需要及时检查和维修。维修工作效率的高低,在很大程度上取决于分析查找故障点的速度。当前读者特别需要介绍尽快查找故障点的方法及有关技术资料的图书。为此,我们根据在实际维修工作中积累的近 500 种类型的黑白和彩色电视机有关数据,汇编成这本手册供同行们参考。

电视机故障的绝大多数是发生在运行条件比较恶劣(如载流量大、电压高、温度也高),而制造工艺复杂,材料比较脆弱的晶体三极管和集成块上。这些元件运行寿命较短,容易在使用中变质或损坏。而带电条件下测量其各管脚直流电位(电压)恰能反映出该类器件正常状态和故障部位;而且,它们的外部联接元件(外围电路元件)发生故障时,也会影响到晶体管器件各管脚电位的变化。使用本手册,只需按照电视机印刷电路板正面标刻的元件符号,测量一下有关点的直流电压(电位),然后查阅对照本手册有关数据分析判断,便能迅速地找到故障并排除。这就是编写出版本手册的宗旨和目的。

本手册汇集了近 500 种类型各种牌号的电视机正常工作电位数据,基本上包括了目前市场和家庭中所用的类型。供维修人员分析查找故障时参考。所提供的数据,除特别说明的外,大多数来自厂家图纸资料,少数为编者实测记录。书中所有晶体管和集成电路各引脚的正常直流工作电位数据,除特别注明者外,均指通电后无信号时用不少于每伏 $20k\Omega$ 内阻的电表(一般采用万用表)测量值。但同

步分离和帧、行扫描电路元件全部是有信号、而且在同步状态下测得值。

本手册力求内容丰富,数据全面,准确而可靠。为查找简捷,数据全部采用表格化,使读者一目了然。

由于编者水平有限,错误、不足在所难免,敬请广大读者和同事不吝指教。

编者

手册使用说明

1. 黑白电视机的目录分别以电视机名牌的汉字笔划为序编排的。如三元牌……, 广州牌……, 天津牌……, 天鹅牌……等等。

2. 很多彩色电视机机芯是采用“统一机芯”, 因而, 其电路原理和采用元器件基本上相同的, 故本书彩电部分的目录是按照机芯类型进行分类的。

3. 同一类的彩色电视机, 其电路结构、元器件型号和直流电位也不完全相同, 这是由于同类机芯中, 有原厂家产品(原装机芯), 也有后来其它厂家在原装机芯基础上少量或个别的产品。在使用本手册时请注意这个问题。

4. 书中全部三极管和集成电路的图号均系电视机原出厂图纸上的编号。其电位数据除特别注明者属编者实测值外, 其它均为原图纸标定的数据。

检修电视机电路的几个问题

根据电视机的电路一般规律及笔者多年的维修经验,提供以下有关电视机电路关键部位电位的正常变化数值(范围),及查找有关故障的分析方法。

(一)正常的 NPN 型硅材料三极管(如 3DG 型)的 V_b 较 V_e 电位高 0.5~0.8 伏;而 NPN 锗材料三极管(如 3BX 型)的 V_b 较 V_e 高出 0.1~0.3 伏。

正常工作的 PNP 型硅材料三极管(如 3CG 型)的 V_b 较 V_e 低 0.5~0.8 伏;而 PNP 型锗材料管(如 3AX 型)的 V_b 较 V_e 低 0.1~0.3 伏。

当上述 be 结电位差(负载管压降)相差太多时,应设法断开三极管外接电路分别检测判断查找真正原因。

(二)电视机振荡器(如行、帧扫描振荡)是否处在正常振荡工作状态,可由振荡管的偏压 V_{be} 判定:振荡器开始振荡时, V_{be} 偏压减小,甚至变为负值(反偏)。

彩色电视机中的开关式电源间歇振荡器,三极管 V_{be} 在起振前本来是正偏置,但起振后立即变为反偏置,即 V_{be} 由原来的正值变为 -0.3 伏左右。因此,这个变化可做为判断振荡管是否起振的一个标志。

在高频调谐器(如黑白电视机的高频头)中的本机振荡电路里,振荡三极管 be 结偏置电压 V_{be} , 同样会依振荡管是否起振而变化。一般,黑白电视机的本振管在本振电路正常振荡时 V_{be} 下降约 0.2 伏(最低可下降变为 -0.3 伏。因此,当人为短接本振线圈 V_b 值上升 0.2 伏以上时,证明本振电路在

起振状态,有关晶体管工作正常。

(三)正常情况下,行推动管 b_e 结之间应有 0.3V 左右电位差。这是鉴别是否有行振荡信号和行扫描电路故障的一个辅助判断标准。

(四)对于行输出极而言,行输出管导通时, V_{be} 正常应为 0.7 伏左右。而行推动变压器在行推动管导通时产生负峰脉冲,会使行输出管的 V_{be} 接近于零的负值。由此也可帮助我们判断行扫描电路和有关三极管的好坏和故障部位。

(五)检验和判断电视机中频 AGC 和高放 AGC 电路三极管或集成电路的辅助方法,是在两种工作状态(无信号静态和收广播动态)下的有关点电位变化:一般动态时的 AGC 电压至少会上升 0.1 伏;否则(不增加)表明高放 AGC 没有起振,电视机缺少接收广播的最起码条件,原因如不是电视信号太弱,就是电路元件有故障。

(六)利用静态与动态两种工作条件下分别检测有关三极管(或测得的静态电位与正常值相差太大者)各极电压变化,也可以帮助我们进一步分析判断电视机同步不稳定故障所在。如同步分离三极管电位的变化规律:有信号动态下的集电极电压 V_c 较静态应当有明显的上升;同样,当有信号时,该管负载压降 V_{ce} 也应当增加。否则,如 V_{ce} 电压近于零,则表明分离管处于截止状态,没有电流通过,需进一步查证故障所在。

目 录

第一部分 黑白电视机

(一~三画)

三元牌	35SY-2D 型.....	(1)		19D-1 型	(18)
三洋牌	T403EPU3 型(14").....	(2)		35D-1 型	(19)
	12-T280U1 型	(3)		35D-2 型	(20)
	14-T412EU 型	(5)	飞翎牌	35D8-6 型	(21)
	17-T715EU 型	(6)		44D2-2 型	(23)
	17-T715EUP 型	(7)	飞鹿牌	35FLD1、44FLD2 型	(24)
	三洋 14-T412EU 高频头	(8)		44FLD3 型	(25)
	三洋 17-T715EU 机高频头	(9)	飞燕牌	31H-2、31H-4 型	(26)
	三洋 17-T715EUP 机高频头	(9)		35H-3 型	(28)
广州牌	HB34-20、HB34 20C、HB44-20 型	(9)		DUC44-1 型	(28)
	HB31-1H 型	(10)		DUC35-3、DUC44-2 型	(29)
飞利浦牌	17B770(17")、24B774(24")型	(11)		DUC35-3A、DUC44-3 型	(31)
飞浪牌	FB441 型	(13)	山茶牌	DUC12-1 型(12")	(32)
飞跃牌	12D-3 型	(14)		DUC12-2 型(12")	(33)
	12D-1 型	(15)		SC-12A 型	(34)
	12D-4 型	(16)		SC-915-12 型	(35)
				SC-35D 型	(36)
				SC-31D 型	(37)
			上海牌	J135-2A、J135-2U、J135-2BU 型	(38)

	J135-5U、J135-6U、J144-2U1 型	(40)
	J135-7A、J135-7D 型	(41)
	J144-4A、J144-4B 型	(42)
	J144-8A 型	(43)
	J147-1 型	(44)
	J140-1 型	(45)
孔雀牌	KQ31-12、KQ35-12、KQ44-12、KQ44-12-1 型	(46)
	KQ35 型	(48)
	KQ31-J 型	(49)
(四画)		
日立牌	P-26D 型	(51)
	M2002 型(19")	(52)
井冈山牌	BJ311A 型(12")	(54)
	BJ350 型	(55)
	BJ356 型单片机	(56)
	BJ353-1、BJ353-1A、BJ443-1、BJ443-1A 型	(57)
天津牌	TJ310 型	(58)
	TJ315 型	(59)
天鹅牌	HB31-1A 型	(60)
	HB35-2A 型	(61)
	HB44-8 型	(62)
开封牌	KD31-1 型	(63)
	KD35-1U、KD44-1U 型	(63)

友谊牌	JD16-2 型	(64)
	312 型	(65)
	313A 型(12")	(67)
	351-1 型	(68)
双喜牌	DS12-1 型	(70)
	S351、S351U 型	(71)
	S353A、S441A-1 型	(72)
	DS12-2 型	(73)

(五~六画)

龙江牌	12J 型	(74)
	12J-2 型	(75)
	35G-1T、31G-1T、44G-1T 型	(76)
	35J-2 型	(76)
北京牌	842 型	(77)
	842-3、842-3U 型	(78)
	845 型	(80)
	860-1 型(12")	(81)
	862、862U 型	(82)
	863、865 型	(84)
	847 型(14")	(85)
	863-1、865-1、863-2 型	(87)
	864 型	(88)
华日牌	44J-2U、35J-2U(B) 型	(89)
长风牌	CF35-1 型	(90)

	CF44-4 型	(91)		RB436-1AD/I, RB436-1AD, RB438-2AD	
	CF44-7 型	(92)		RB438-2AD/I 型	(115)
长城牌	JTH-123 型	(93)		RB441 型	(116)
	75-3A 型	(94)	红岩牌	SQ-311 型	(118)
	JTH343-1, JTH343-1B, JTH343-1D			SQ-313 型	(119)
	JTH345-1, JTH440-1, JTH440-2 型	(95)		J751 型(12")	(121)
	JTH443 型	(96)		SQ-351 型	(122)
长虹牌	304Z 型	(97)		SQ352B 型	(123)
	HJ31(35)H2 型	(98)		SQ353 型	(124)
	HJ34(31, 35)H2, HJ34H3 型	(99)	红梅牌	WJD-6 型	(126)
	HJ44H2 型	(100)	成都牌	CD783 型	(127)
百合花牌	D35-3U2, D35-3U3, D35-3U4			CD783-3 型	(129)
	D44-1U1, D44-1U 型	(101)		CD783-5 型	(130)
	D44-3U1 型单片机	(103)		CD783-7 型	(131)
百花牌	D11-30 型(12")	(104)		CD783-8B 型	(132)
	31HD-2 型	(105)	宇航牌	JD12 型	(133)
	D35-2U 型	(106)		JD12-7, JD14-7 型	(134)
	35HD-3H 型	(107)		JD44-1U 型	(135)
	44HD-1 型	(108)		JD35-6U, JD44-3U 型	(136)
	D11-20, D11-21U 型	(109)	多菱牌	JD35-32U, JD44-36U, JD44-36UA 型	(137)
乐华牌	RB435 型	(110)	西湖牌	12HD1 型	(138)
	BW-120 型	(111)		31HD1-3, 35HD2 型	(139)
	RB352 型	(113)		35HJD1-1, 44HJD1-1 型	(140)
	RB432A 型	(114)		35HJD4-1, 44HJD4-1 型	(142)

	44HD1 型	(143)
如意牌	SGH4404、SGH4404A 型	(144)
(七~八画)		
牡丹牌	31H-5 型	(145)
	44H-5 型	(146)
	31H-3 型	(147)
	35H1、35H1B、35H3 型	(149)
	35H5 型	(149)
牡丹江牌	MS31-2 型	(151)
	MS44-1A 型	(152)
沈阳牌	SD35-4、SD44-2M 型	(153)
	SD44-2 型	(154)
	SD35-16、SD44-2MA 型	(155)
	SD44-16 型	(156)
声宝牌	14P-56MC 型	(158)
	17P-20M 型	(158)
	20P-21M 型	(159)
芦笛牌	CS356、CS442、CSF443 型	(160)
凯旋牌	1100、1124 型(20"、24")	(161)
凯歌牌	4D9G 型(12")	(162)
	12D7-A、12D7-B、12D7-C 型(12")	(164)
	4D12A 型(12")	(165)
	4D8A 型(12")	(166)
	4D-14 型	(167)

	4D15A、4D15UA 型	(169)
	4D22U 型	(170)
	4D35U5 型	(172)
昆仑牌	B314 型	(173)
	B352-1 型	(174)
	B352-2、B355 型	(176)
	B352-3 型	(177)
	B356 型	(178)
	B356-1 型	(179)
	14-TW480U1 型	(180)
金凤牌	H315 型(12")	(182)
	H344 型	(183)
	H342-4 型	(184)
	H442 型	(186)
	H312-2 型	(188)
	H44P1 型	(189)
金牛牌	35D2-2、44D1-2、44D1-4、44D2-5 型	(191)
金星牌	B31-2A 型(12")	(192)
	B359 型	(193)
	B447 型(17")	(194)
	B35-1U、B44-1U、B31-5U 型	(195)
	B44-2U 型	(197)
金鹿牌	FD-524 型(12")	(198)
环字牌	31H-14、35H-2 型	(199)

	31H-3 型	(200)
	35H-6 型	(201)
	44H4 型	(202)
	31H-8 型	(203)
河北牌	785-1 型	(205)
	环字 753-1(河北牌 12 英寸)型	(207)
青岛牌	31HD-1(1G)型	(208)
	35HD1 型	(209)
	44HD1 型	(210)
	35HD5 型	(210)
	44HD4A、44HD4C 型	(211)
	44HD-4、35HD-4 型	(212)
青松牌	N31J 型	(214)
	N31F-2 型	(215)
	N31F-3 型	(216)
	N44F 型	(217)
	N35F 型	(218)
松鹤牌	31FH-1A 型	(219)
	31JH-7 型	(221)
	35JH-5 型	(222)
	35JH-7 型	(223)
	35JH9、44JH-8 型	(224)
	35JH9-2 型	(225)

(九西)

春风牌	1201 型(12")	(226)
	IC35-7 型	(227)
	1203 型	(229)
	IC44-4 型	(230)
	IC-141 型	(231)
	IC44-4B 型	(232)
	IC44-4A、IC35-2 型	(234)
春笋牌	SD121 型	(235)
	SD-12 型(12")	(236)
	SD-352B 型(14")	(237)
	SD-311A 型	(238)
	SD352B、SD441-A 型	(239)
星火牌	JDS4G 型(12")	(240)
	JDS6A 型(12")	(241)
星海牌	JDD124 型	(242)
	35HJ-1、11HJ-1 型	(244)
	35HJ-2A、35HJ-2C、11HJ-1A、44HJ-1B 11HJ-1C、14HJ-1D 型	(245)
广东牌	326B 型	(246)
美斯牌	3200 型(17"、20"、24")	(247)
胜丽牌	T35-2、44D2-A、飞虹 35D2-2、44D2-A 星字 T44-2、T44-4 型	(248)
钟声牌	SH442 型	(249)
虹美牌	WJD 16 型	(250)

	WJD-22C 型	(251)
	WJD-27 型	(253)
	WJD-28 型	(254)
	WJD-30、WJD-31 型	(255)
	WJD-34 型	(257)
	H3539 型	(258)
	H4440 型	(259)
	H4442、H4447 型	(261)
	H4453 型	(262)
耐普登牌	625 型(24")	(263)
珊瑚牌	SH12-1 型(12")	(265)
	SH14-2U 型	(266)
	SH44H-1 型	(267)
(十~十一画)		
泰山牌	HP35-3/5 型	(267)
	HP31-1 型	(268)
	714 型	(269)
	HP35-2/4 型	(270)
索尼牌	TV-122CH 型	(271)
爱达牌	AD35-1U、AD44-1U、AD44-2U 型	(272)
星字牌	T44-2、T44-4 型	(272)
飞虹牌	35D2-2 型	(272)
海燕牌	HB31-2 型	(273)
	31J-3 型	(274)

	12JD-A 型	(276)
	HB31-3 型	(277)
	HB44-2、HB35-9UB 型	(278)
海鹰牌	31L-5 型	(279)
	31F-4 型	(280)
	35F-1 型	(281)
	44F-1 型	(282)
黄山牌	AH-6 型(12")	(283)
	AH-17U 型	(284)
	AH4416-1 型(AH16U、AH18U、AH16U-1、AH18U-1)	(286)
	AH4419 型	(287)
	AH3520、AH3560、AH4420、AH4426	(289)
黄河牌	HH35-1 U 型(14")	(290)
	HH35-1 U 型	(291)
	HH35-1 U、HH35-1 UA 型	(292)
	HH44-N U 型	(293)
梅花鹿牌	H31-1A 型	(294)
	H31-2A 型	(295)
	H35-5 型	(296)
	H44-1 型	(297)
菊花牌	355 型(14"、17")	(298)
	356、356A、445、445A 型	(299)
	357A 型	(300)

	3510 型	(301)
	444 型	(302)
	445D 型	(302)
雪莲牌	14D3U 型	(303)
	XL44-1U 型	(304)
	XL35-8U、XL35-9U、XL44-2U 型	(306)
夏普牌	12P-37MC 型	(307)
莺歌牌	B-121 型(12")	(308)
	142-U-IC	(310)
	145U、145A、145L、44-3、44-3L	(311)
(十二画以上)		
新宝牌	NS-12K 型(12")	(312)
新歌牌	YX44U-2 型	(314)
	YX35U-2-1 型	(315)
	YX44U-2-1 型	(316)
韶山牌	SF35-3U/V 型	(318)
韶峰牌	SF31-1 型(12")	(319)
	SF44-1U、SF44-1 型	(320)
	SF35-1、SF35-1U 型	(321)
	SF35-1 μ /1 型	(323)
	SF35-3U/V 型	(324)
	SF35-3U2 型	(325)
	SF44-3U1 型	(327)
熊猫牌	DB31H3 型(12")	(328)

	DB31-H4 型	(329)
	DB35H1-9Q、DB44H3-4、3413	
	DB44H3 型	(330)
	DB44H1-3402 型	(331)
襄阳牌	12X1 型(12")	(332)

第二部分 彩色电视机

彩色电视机分类说明

第一类 东芝 X-53P 型机芯系列彩色电视机^①

北京牌 836 型	(334)
北京牌 837 型	(336)
黄河牌 HC-37-1 型	(338)

第二类 东芝 X-56P 型机芯系列彩色电视机

北京牌 8303 型(18") ^②	(341)
东芝牌 C-1431ZT 型	(343)
黄河牌 HC-47-1 型	(344)

第三类 东芝“二片机”机芯系列彩色电视机^③

东芝牌 182E5CM 型(47cm)	(345)
长风牌 CF47CS 型	(347)

第四类 日本胜利公司“二片机”机芯(与东芝“二片机”机芯原理相同)系列彩色电视机^④

天鹅牌 7255NM 型	(352)
--------------------	-------

第五类 日本胜利公司“JVC-53”机芯(与东芝 X-53P 原理相同)系列彩色电视机³

襄阳牌 37XC1(B)型	(356)
沈阳牌 7190SY 型	(358)
金凤牌 C37-4、C37-6B 型	(361)
天鹅牌 CS37-V2A 型	(363)

第六类 日本胜利公司“JVC-56”机芯系列彩色电视机(与东芝 X-56P 原理相同)⁴

天鹅牌 7695VPM 型	(366)
---------------------	-------

第七类 日本胜利公司“JVC6 片机”机芯系列彩色电视机⁵

北京牌 838 型	(370)
北京牌 839、839-1 型	(372)

第八类 三洋公司“83P”机芯系列彩色电视机⁶

昆仑牌 S471 型	(375)
------------------	-------

第九类 三洋公司 79CP 机芯系列彩色电视机⁶

三洋牌 CTP3940 型	(378)
---------------------	-------

第十类 三洋公司 80P 机芯系列彩色电视机³

三洋牌 CTP3916 型	(381)
---------------------	-------

第十一类 夏普(声宝)“NC-1 型”机芯(或 NC-1T 型)机芯系列彩色电视机¹¹

夏普牌 C-1820CK(1/2)型	(384)
--------------------------	-------

第十二类 夏普(声宝)“NC-2T”机芯系列(原理同东芝

两片机)彩色电视机¹²

龙江牌 7755JM 型“两片机”	(387)
-------------------------	-------

第十三类 索尼“XE-3 型”机芯系列彩色电视机¹⁵

索尼牌 KV-2062CH 红外遥控型	(391)
索尼牌 KV-1882CH 红外遥控型	(395)

第十四类 日立“NP8C”机芯系列彩色电视机¹³

日立牌 CTP-236D 型	(401)
----------------------	-------

第十五类 日立“NP82C”机芯系列彩色电视机¹⁹

环宇牌 CEP-321D 型	(404)
----------------------	-------

第十六类 日立“NP84C20”机芯系列彩色电视机¹⁶

日立牌 CTP-2005SF 型	(407)
------------------------	-------

第十七类 松下(乐声)“M11 型”机芯系列彩色电视机¹⁷

牡丹牌 TC-483D 型	(411)
---------------------	-------

金凤牌 C47S2 型	(413)
-------------------	-------

第十八类 松下(乐声)“M12 型”机芯系列彩色电视机¹⁹

松下牌 TC-230D 型	(416)
---------------------	-------

第十九类 德律风根 415 机芯系列彩色电视机¹⁹

德律风根 6016 型(22")	(420)
------------------------	-------

第二十类 飞利浦 CTD 机芯系列彩色电视机¹⁸

飞利浦 20CT6050、14CT6020、20CT650/93E 红外遥控型	(425)
--	-------

第二十一类 日电公司(NEC)机芯系列的彩色电视机

CT-1402PD 型(二片机)	(428)
------------------------	-------

第二十二类 其它类型彩色电视机

康艺牌 KTN-5143、5145、5147 型	(430)
虹美牌 WCD-25 型(18")	(432)
白朗牌(法国) 3614 型(14")	(434)
松下(乐声) TC201VD 型	(436)
索尼 KV-1430CH 型	(439)
日立牌 CEP-32BD 遥控型	(441)
声宝(夏普)牌 C-1411DK 型	(444)
三菱牌 CP-147HC 型(14")	(446)

①同类机芯的彩色电视机也可参照查阅,其牌号如下:

东芝牌 C-1421Z、C-1621Z、C-1821Z、C-1821E C-2021ZB、C-2021Z、CH37-1;	
佳丽牌 EC-192、EC-141D、EC-182;	
南虹牌 EC-141;	
天虹牌 RC-141D;	
海虹牌 HC22-1;	
天鹅牌 CS37-V1、37-V2TVC;	
西湖牌 37eD2、37eD7A;	
星海牌 46CJ1;	
北京牌 837-1 型	

②同类机芯彩色电视机牌号:

东芝牌 C-1631Z、C-1831Z、C-1831ET、C-2031Z;	
长城牌 JTC-471、JTC471-2A、JTC471-2F;	
西湖牌 CD3;	

凯歌牌 4C702

③同类机芯彩色电视机牌号:

东芝 141D5C、147D5C、167D5C、161E5C 181E3C、182D5C、205D5C、202D5C、 202E5C、207D5CEC、181E3C、201E3C、219D5C;	
---	--

金星牌 C473;

宇航牌 NTC47;

西湖牌 47CD4A;

星海牌 47CJ2;

长风牌 CFC47-3A;

北京牌 8306;

成都牌 7255D;

康艺牌 KTB-3731B9、KTB-3731D、KTB-3731G

黄河牌 HC47-Ⅱ;

华日牌 C47J-3A

④同类机芯彩色电视机牌号:

胜利牌 7255JM、7755JM、7255D;

龙江牌 7755JM;

如意牌 SGC-4703;

北京牌 8305-2PS、839-2;

上海牌 Z656-3A;

春风牌 C47-2B

⑤同类机芯彩色电视机牌号:

胜利牌 7190HS、7190A、7190J;