

学一门手艺丛书

家用录像机原理与维修技术

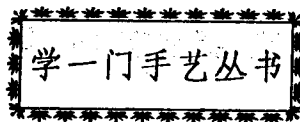
陈应斌 夏学兵 编著



新 时 代 出 版 社

7N746
C62

77656



家用录像机 原理与维修技术

陈应斌 夏学兵 编著



新 时 代 出 版 社

(京)新登字 105 号

图书在版编目(CIP)数据

家用录像机原理与维修技术/陈应斌,夏学兵
编著. —北京:新时代出版社,1994

(学一门手艺丛书)

ISBN 7-5042-0181-2

I. 家…

I. ①陈…②夏

Ⅱ. ①磁带录像机-维修

IV. TN946



家用录像机
原理与维修技术
陈应斌 夏学兵 编著
责任编辑 宋桂珍

新时代出版社出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号)

(邮政编码 100044)

新华书店经营

北京市王史山胶印厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张 12½ 283 千字

1994 年 6 月第 1 版 1994 年 6 月北京第 1 次印刷 印数 1—4000 册

ISBN 7-5042-0181-2/TN·21 定价:14.60 元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

前 言

本书是新时代出版社“学一门手艺”丛书之一。

随着科学技术的迅速发展和人民生活水平的不断提高,家用录像机的社会拥有量与日俱增。为满足读者系统地掌握录像机的基本原理和维修技术的需要,特编写本书。编者根据长期从事录像机教学和维修的经验,力求理论与实际的有机结合,避免只侧重电路理论分析或只侧重维修经验的偏向;各章均安排了检修内容与维修实例,以启发和引导读者掌握正确的检修思路。企望读者学完本书后,具有一定的独立分析、检查和处理故障的能力。

本书有以下特点:

一、语言通俗易懂,图文并茂。

二、重点突出。以一机为主,其余各机则着重于与其不同之处。

三、在讲述维修方法时,特别注意能让读者融汇贯通,达到举一反三之效果。

四、在机型上着重于目前应用最广泛和最流行的 NV 系列机。

本书编著过程中得到了新时代出版社的鼓励和帮助,同时参考了国内外有关专著,在此表示衷心的感谢。

由于编者水平有限,疏漏和不妥之处在所难免,恳请读者不吝指正。

目 录

第一章 概 述	(1)
§ 1-1 家用磁带录像机发展概况	(1)
§ 1-2 录像机整机电路原理	(2)
§ 1-3 录像机的分类、磁头与磁带	(6)
§ 1-4 维修录像机常用仪器与工具	(12)
§ 1-5 怎样看懂录像机电路图及维修指南	(14)
第二章 机械系统	(19)
§ 2-1 概述	(19)
§ 2-2 VHS 方式录像机的走带系统	(20)
§ 2-3 加载(穿带)机构	(30)
§ 2-4 带盘机构	(31)
§ 2-5 机械系统的检修	(32)
第三章 视频信号处理系统	(41)
§ 3-1 视频信号记录需要解决的问题及相应的技术措施	(41)
§ 3-2 记录和重放视频信号的基本方法	(44)
§ 3-3 高密度记录及防止相邻磁迹信号之间的相互串扰	(47)
§ 3-4 亮度信号处理电路	(50)
§ 3-5 色度信号处理电路	(68)
§ 3-6 视频处理电路实例解说	(74)
§ 3-7 视频系统常见故障检修	(81)
第四章 系统控制	(86)
§ 4-1 概述	(86)
§ 4-2 系统控制的基本电路	(86)
§ 4-3 系统控制部分电路的检修	(102)
第五章 伺服系统	(111)
§ 5-1 概述	(111)
§ 5-2 磁鼓伺服系统	(112)
§ 5-3 主导轴伺服系统	(132)
§ 5-4 伺服系统实例解说(NV-L15 及 NV-370)	(141)

§ 5-5 伺服系统的检修技术	(149)
第六章 其它电路	(157)
§ 6-1 电源电路及其检修	(157)
§ 6-2 音频电路及其检修	(160)
§ 6-3 电视接收与解调电路	(163)
§ 6-4 射频变换器、天线放大器及其检修	(165)
第七章 整机修理	(170)
§ 7-1 概述	(170)
§ 7-2 常见故障检修流程图	(176)
§ 7-3 磁鼓组件的更换及改频	(183)
参考文献.....	(190)

第一章 概 述

§ 1-1 家用磁带录像机发展概况

录像机(Video Tape Recorder)的英文缩写是 VTR,是一种记录图像和声音的磁记录设备。自本世纪 50 年代二磁头螺旋扫描录像机问世以来,世界各发达国家,录像机(尤其是家用录像机)技术迅速发展,市场竞争也日趋激烈,各厂家瞄准高画质、高保真、多功能、高密度和小型轻量摄录一体化,不断推出新品种。家用录像机已成为一种集中体现包括精密机械加工、现代电子技术和磁记录技术的当代最高水平的家用电子产品。

从 1898 年美国无线电公司(RCA)试制出第一台固定磁头开盘式磁带录像机,证明了电视图像可以记录在磁性物体上以后,经历了半个多世纪,直到 50 年代,磁带录像技术才有了较大的发展。1970 年左右,录像机技术已基本完善。随后仅 20 年,由于激烈的市场竞争,使家用录像机更加迅速地发展。

其中 VHS(Video Home System)方式录像机(大 1/2)和 β (Beta)方式(小 1/2)录像机,以其高指标、低价格等明显特点,战胜其它类型录像机,成为发展最快、产量最大、水平最高、影响最广的两类录像机。

VHS 方式录像机是由日本胜利、松下、夏普、日立、三菱等公司生产的家用录像机。

β 方式是以索尼(SONY)公司为首,包括三洋、东芝、通用电气等公司生产的家用录像机。

于是,竞争在这两大阵容、两类机型之间进行。产品的市场竞争,归结为技术的竞争,这一竞争过程,从以下几个方面促进了录像机的发展。

(一)记录密度

1976 年,VHS 方式初露头角,在录放时间上超过 β 方式。

索尼公司随后在 1977 年提高 β 方式记录密度,使最长录放时间与 VHS 方式一样,增加到 2h(β I 方式)。

1979 年,VHS 方式又将记录密度提高三倍(NTSC 制式录像机称为三倍方式),使录放时间可达 6h。

同年, β I 型机也进行了改进,使记录密度提高 1.5 倍,并使用薄型 L-750 磁带,使录放时间达到 4.5h(β II 型机)。

1982 年,VHS 方式也采用薄型磁带,实现 8h 录放。

β 方式又采用更薄的 L-830 型磁带,使录放时间达 5h。

(目前,我国 VHS 机最常用的是 PAL 制式磁带,E 字头,如 E-120,E-180,等)

(二)摄录一体化

1983 年 5 月,索尼公司首先推出了一体化的 BMC-100P,重量为 2.64kg。磁带可在

β I 台式机上重放,互换性好,但只能记录,不能重放。

紧接着,1983 年底,另一方的胜利公司也推出了 VHS 方式摄录一体化的 GR-C1 机,重量仅 1.9kg,使用 VHS-C 型磁带,带盒大小与录音机带盒相似,其互换性较好,通过转接盒能在 VHS 台式机上重放,缺点是带盒小,记录时间短,为 20min 左右。

1983 年,索尼公司采用电荷耦合器件(CCD)推出一体化机 BWC-500。随即松下公司也开发出 VHS MoVie,称为 NV-M1,使用普通 VHS 带盒,互换性更好,记录时间可长达 180min,日立公司也推出同类摄录一体化机 VM-200。

(三)高保真(HiFi)

索尼公司首先开发出 β -HiFi 录像机,是将音频信号经过调频处理,也加到视频磁头上,与视频信号同时记录在磁带上,音频载频选择在亮度信号和色度信号的间隙中间。

随即 VHS 方式也开发出 VHS-HiFi 录像机,是在旋转的磁鼓上增加两个专门的音频磁头(为防止相邻磁迹串扰,两个音频磁头彼此倾斜方位角 30°)。音频信号和视频信号是重叠的记录在磁带上的。由于音频磁头工作缝隙宽,信号作用范围大,因此音频磁迹记录在磁带的深层,视频磁迹记录在磁带的表层。

(四)高画质、高清晰度

普通录像机清晰度一般为 250 线。

1985 年,索尼公司研制出高带 β 录像机。所谓高带技术,是将调频信号载波频率提高 800kHz,使清晰度达 370 线。

VHS 方式为了提高图像质量也推出 HQ(High Quality)技术,使清晰度也达到 370 线。1987 年 1 月,胜利公司推出 VHS 超高带 S-VHS 机,清晰度高达 440 线。

两个月之后,1987 年 3 月 17 日,索尼公司推出超高清晰度录像机 ED β ,清晰度为 500 线。这是目前清晰度最高的家用录像机。

VHS 方式和 β 方式录像机生产量占世界录像机总生产量的绝大多数。

1984 年,VHS 占总产量约 82%, β 方式约占 18%以下。

1985 年,VHS 方式上升到 90%, β 方式下降到 10%以下。

在这样的形势下,生产 β 方式录像机的营垒开始崩溃,成员倒向 VHS。今后一段时期的竞争,主要是各厂家围绕生产、提高 VHS 方式录像机上的竞争。

我国是以 VHS 方式录像机为优选机种。上海无线电三厂等是国内较早生产 VHS 方式录像机的厂家。近年来,国内录像机的生产厂家已开始增加,如南京无线电厂等。

§ 1-2 录像机整机电路原理

一、基本组成

如图 1-1 所示,录像机基本电路可分为以下几个部分。

(一)高频调谐器

主要作用是从天线送来的诸多微弱电视信号中选出要接收频道的电视信号,并进行适当的放大,再变频为固定的中频送中频放大器进一步的放大。

目前,高频调谐器均为电调谐方式,受频道预选器控制,选择需要接收的电视频道信号,输入信号一般由设在射频盒中的天线放大器送来。

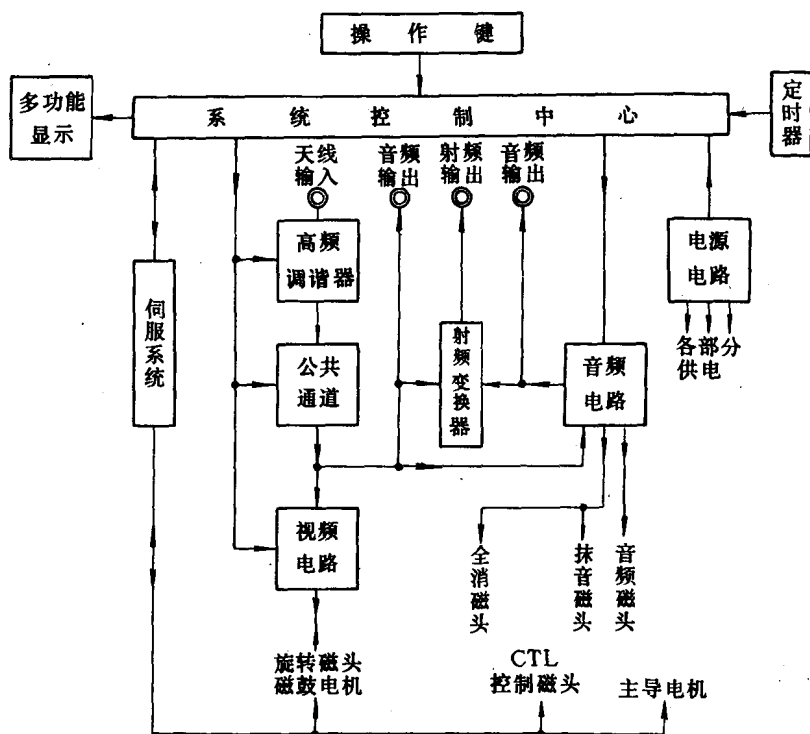


图 1-1 录像机总体组织方框图

(二)公共通道

公共通道主要由中频放大器、视频检波器的视频放大器组成。

公共通道的主要作用,是放大来自高频调谐器的中频电视信号,经视频检波,得到视频全电视信号和 6.5MHz 的第二伴音中频。其中,视频信号经视频放大器放大后送视频电路,6.5MHz 第二伴音中频送伴音电路。

(三)视频电路

视频信号的录放,须考虑视频信号与音频信号的显著不同特点:

视频信号的上限频率高达 6MHz,为音频信号的 300 倍以上;

视频信号的相对带宽也远比音频信号宽,约达 18 倍频程;

视频信号对相位失真也比音频信号敏感得多。

正因为如此,为了满意地录放视频信号,必须采用与录放音频信号截然不同的技术措施。这是视频电路的主要任务,也是我们学习录像机信号处理系统的重点电路之一。

记录时,视频电路的输出送视频磁头;重放时,由视频磁头向视频电路输入信号。录放的转换由系统控制中心控制内部电子开关转换。

(四)音频电路

一般来说,录像机中音频信号的录放与录音机中相同,大都采用固定磁头和交流偏记录,以纵向磁迹的形式记录在磁带的上边沿。电路中采用的幅频补偿措施也同于录音机,即在记录时,适当提升高频,重放时,按每倍频程 6dB 衰减高频来提升低频。录放电路由系统控制中心的内部电子开关进行录、放转换。设在音频电路部分的偏磁振荡器的输出,一般同时担负供给全消磁头与音频抹音磁头等交流抹音信号。

(五)射频变换器

射频变换器实际上是一个小型的闭路电视发射机。输入的伴音信号,在射频变换器内进行调频,再与输入的视频信号叠加,然后调制到某个电视频道上,形成射频信号,从机壳后部的射频输出插孔输出。放像时,由射频电缆将射频电视信号从插孔引出,加到电视机的天线插孔上。

射频变换功能由一块专用集成电路完成。

录像机的射频变换器常与天线放大器一起装在一个金属盒内,俗称射频盒。

(六)伺服系统

伺服系统包括磁鼓伺服、主导轴伺服和磁带张力伺服系统。其中磁鼓伺服与主导轴伺服是必不可少的。

伺服系统的作用是保证磁鼓电机和主导轴电机的转速与相位的准确和稳定,从而使磁头与磁带之间相对位置和转速准确。

如图 2-1 所示,借助主导轴、压带轮、磁带三者之间的相互摩擦力驱动磁带恒速走带,磁带倾斜地绕过磁鼓,在磁鼓上成 180° 角对称地装有两个视频磁头。磁鼓每秒转 25 圈,两个视频磁头每秒在磁带上倾斜扫描 50 条磁迹,即记录 50 场视频图像信号。记录时要保证这 50 场视频图像信号与电视信号场扫描同步,即磁鼓转速必须与外来电视场同步信号的二分频同步。同时,记录时还应将场同步信号二分频所得到的频率为 25Hz 的信号通过 CTL 控制磁头,作为控制磁迹纵向记录在磁带的下边沿。重放时,CTL 控制磁头取出 25Hz 控制信号,作为基准之一,来保证记录和重放时磁头与磁带之间相对相位和速度一致。

(七)系统控制中心

系统控制中心是以微处理器为核心的控制系统,接受各种操作键、传感器电路发出的信号,从而输出所需的信号,完成录像机各系统动作,以正确切换各种信号电路,进行故障保护停机及多功能显示。

(八)电源电路

录像机的电源电路一般具有稳压措施,具有多路稳定的直流电压输出。通常电源电路的输出受来自系统控制中心的控制指令信号控制。

单放机电源电路一般比较简单,通常仅比录音机电源电路稍复杂些。

目前的家用录像机往往采用具有自动调节功能的开关电源,其适应的交流电源电压的范围极宽,通常为 $110\sim 220\text{V}$ ($50\sim 60\text{Hz}$)。

二、录放状态信号通道

(一)记录电视节目的方框原理

图 1-2 所示为录像机工作在记录电视节目状态时信号处理与流向的基本方框图。天线放大器、射频变换器都装在称为射频盒的一只小型金属盒内。

外接天线接射频盒的射频输入插座。电视信号经天线放大器→高频调谐器→图像中放→视频检波器,得到视频全电视信号和 6.5MHz 的第二伴音调频信号。

其中的第二伴音调频信号,送到伴音电路,经 6.5MHz 伴音中放→鉴频→音频放大后通过音频磁头将音频信号记录在磁带上。

视频全电视信号经视频放大后,分三路输出。一路送射频变换器,与由音频电路送来

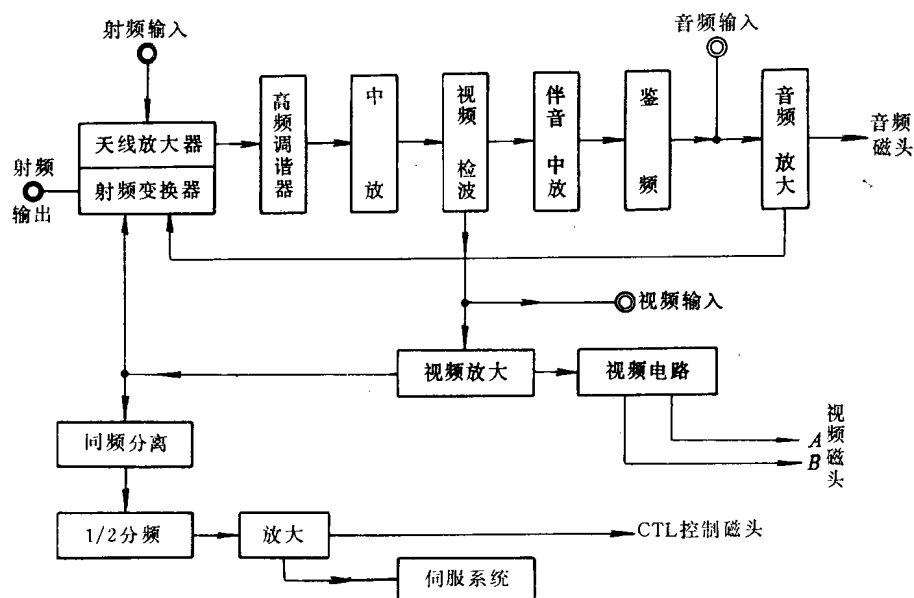


图 1-2 信号处理与流向的基本方框图

的音频信号一起，由射频变换器变换成某一电视频道的射频电视信号，由射频输出插座输出，经录像机配置的射频电缆接到电视接收机的天线输入插座上，以便监视正在录像的电视节目的图像与伴音的质量。

另一路送视频电路，经特殊处理，变换成录像机所能接受的和能满意记录的视频信号，通过安装在每秒转 25 圈的旋转磁鼓上的两个视频磁头，将视频信号记录到磁带上。

第三路经同步分离电路，分离出频率为 50Hz 的场同步信号，再经二分频和放大，得到频率为 25Hz 的控制信号。通过伺服电路，保证磁鼓转速和电视信号的场同步信号的二分频同步，从而保证了两个视频磁头每秒在磁带上扫描 50 条磁迹，即 50 场视频图像信号，且是与要记录的电视信号的发送端的扫描同步的。

经第三路得到的 25Hz 的控制信号还同时加到 CTL 控制磁头上，将控制信号记录在磁带上，作为重放时伺服电路的基准信号。

录像机工作在复录磁带（此时一台录像机放像，另一台录像）状态时，放像的录像机的输出信号直接加到录像的录像机上（放像的视频输出端→录像的视频输入端，放像的音频输出端→录像的音频输入端）。

图 1-2 中，高频调谐器、中频放大器、视频检波器、视频放大器、伴音中频放大器、鉴频器及音频放大器等电路，其工作原理与电视机和录音机中的对应电路相同，对它们的要求也与对电视机、录音机中相应电路的要求相似。

（二）重放状态的方框原理

图 1-3 是录像机工作在重放节目状态时基本工作原理框图。

A、B 两个视频磁头交替从磁带上取出记录时 A、B 磁头记录的视频信号，分别经前置放大器进行补偿放大（磁头拾取的信号约数百微伏），再送切换电路。

切换电路的作用，是在磁头切换脉冲控制下，当 A 磁头拾取信号时，让 A 磁头前置放大器的输出通过；当 B 磁头拾取信号时，让 B 磁头前置放大器的输出通过。从切换电路输

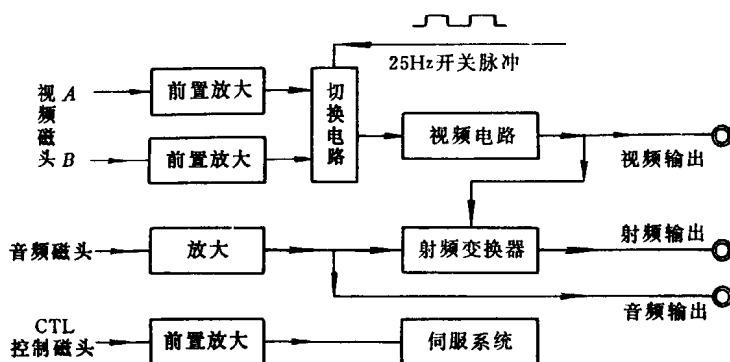


图 1-3 重放节目状态基本工作原理图

出的是交替从 A、B 磁头得到的、连续的视频信号。

切换电路，实际上是一个在磁头切换脉冲控制下工作的电子开关，所以，切换电路又称磁头切换开关。

磁头切换脉冲是频率为 25Hz 的对称方波，它由伺服电路产生，与磁鼓转速同频、同步。

切换电路输出的信号，是磁带上记录的视频信号，经视频电路处理后，还原为记录时视频电路输入的、与电视接收机中相同的、包含有图像信号、同步信号和消隐信号的视频全电视信号。它一方面加到视频输出插座上，一方面送到射频调制器。

音频磁头拾取的信号，一方面加到音频输出插座上，一方面送到射频调制器。

射频调制器，将送来的视频信号和音频信号，调变为某一电视频道的射频电视信号，加到射频输出插座上。

CTL 控制磁头拾取的控制信号，经放大后送伺服系统，控制旋转磁鼓、主导轴的转速与旋转相位，以保证获得稳定而清晰的重放画面。

§ 1-3 录像机的分类、磁头与磁带

一、录像机的分类

(一)分类和常见机型(见表 1-1)

表 1-1 录像机的分类

分类方法	分 类	国内常用录像机型				
		BVH	BVH	U	VHS	β -max
用途	a. 广播用 b. 业务用 c. 家 用	a	a	b	c	c
主要功能	a. 放像机 b. 录像机 c. 编辑录像机 d. 摄录一体化机	b、c	b、c	a、b、c	a、b、c、d	a、b、c、d

(续)

分类方法	分 类	国内常用录像机型				
		BVH	BVH	U	VHS	β -max
视频磁头 数 目	a. 2~8 磁头 b. 2~4 磁头 c. 1.5~4 磁头 d. 1 磁头	c	a	a	b	b
使用磁带 宽 度	a. 2 英寸 b. 1.5 英寸 c. 1 英寸 d. 3/4 英寸 e. 1/2 英寸 f. 8mm g. 1/4 英寸	c	d	d	e	e
磁带装式	a. 开盒式 b. 盒式	a	b	b	b	b
磁头扫描 方 式	a. 纵向扫描 b. 横向扫描 c. 螺旋扫描	c	c	c	c	c
穿带方式	a. c 型绕带 b. a 型绕带 c. Ω 型绕带 d. U 型绕带 e. M 型绕带	c	d	d	e	d
亮度调频 频 带	a. 高带式 b. 低带式	a	a	b	b	b

(二)主要技术参数的比较(见表 1-2)

表 1-2 各种录像机主要性能指标

类 型	VHS 型(大 1/2)	BETAMAX 型(小 1/2)	U 型(3/4)
磁带宽度(mm)	12.7(1/2 英寸)	12.7(1/2 英寸)	19.0
磁带厚度(μ m)	19.5	19.5	27
连续记录时间	E-240(4h)	L-830(3h35min)	KCS 10~20min KCA 10~60min
磁鼓直径(mm)	62	74.487	110
磁带盒尺寸(mm)	188 $\times$ 104 $\times$ 25	156 $\times$ 96 $\times$ 25	221 $\times$ 140 $\times$ 32
走带速度(mm/s)	23.39	18.73	95.3
记录速度(m/s)	4.87	5.33	8.7
磁头方位角($^{\circ}$)	± 6	± 7	0

(续)

类 型		VHS 型(大 1/2)	BETAMAX 型(小 1/2)	U 型(3/4)
信号记录方法	亮度	FM(调频) 载波 3.8~4.8MHz	FM(调频) 载波 3.8~5.2MHz	FM(调频) 载波 3.8~5.4MHz
	色度	色副载波变频为 627kHz 并作移相处理	色副载波变频为 683kHz	色副载波变频为 685kHz
图像清晰度		>300 线(黑白) >250 线(彩色)	280 线(黑白) 260 线(彩色)	340 线(黑白) 250 线(彩色)
图像信噪比(dB)		≥43	≥43	≥48
声音频响(Hz)		70~15000	50~12000	50~15000
声音信噪比(dB)		≥40	≥37	≥48
穿带方式		M 形	U 形	U 形
磁头工作缝隙(μm)		0.35	0.3~0.45	0.8
最短记录波长(μm)		1	1.1	1.9
视频磁迹宽度(μm)		48.6	32	85
视频磁迹距(μm)		48.6	32	165
保护带		无	无	有(80μm 宽)

二、磁头

(一)种类

录像机中有着多种磁头(有的达九种)。尽管不同厂家生产的不同机型的录像机,所用磁头的种类与个数有差别,但一般只要所录制的磁带的磁迹格式一样,则所用磁头的种类与个数大概相同。通常,录像机中的磁头可分为以下几类:

①视频磁头 一般是录、放共用;

②即时重放磁头 为了随时检查记录信号的质量,有些录像机在磁鼓上设置了即时重放磁头(滞后于录、放磁头),它可将刚刚记录的信号重放出来,以便检查记录质量;

③音频磁头 一般录、放共用;

④控制磁头 记录和重放控制信号(CTL)用,有的机型录、放分设两个磁头,一般是录、放共用;半加载的录像机中,CTL 信号还作为计数器的输入计数脉冲;

⑤全消磁头 位于磁带通路最上游,工作缝隙较宽,有的机型为双工作缝隙。一般交流消磁信号由音频交流偏磁振荡器提供,可将磁带上记录的全部信息消去,又称总消磁头;

⑥旋转消磁头 在具有编辑功能的录像机上才设有此类磁头。它装在磁鼓上,相位超前于视频磁头,可一场一场消去记录信号,供插入编辑用;

⑦音频消磁头 设置在音频磁头前方,只消去对应通道的音频信号,供记录和编辑时用;

⑧控制信号消磁头 可单独消去控制信号,供组合编辑和一般记录用;

⑨时间地址码录、放磁头 用来记录和重放地址码,供编辑寻址用;

⑩静像磁头 重放静像专用。一般有1~2个静像磁头；

一般家用录像机中使用的磁头，有：视频磁头，音频磁头，控制磁头，全消磁头和静像磁头。

(二) 视频磁头的特点

视频磁头与音频磁头都是由线圈、铁芯和磁隙(工作缝隙)三个主要部分组成，但视频磁头与音频磁头比较，有以下特点：

- ①更高的记录密度和更好的高频性能；
- ②体积小；
- ③线圈圈数少；
- ④工作缝隙窄，可小至 $0.3\mu\text{m}$ 左右；
- ⑤多用铁氧体磁芯；
- ⑥有两个以上的磁头；
- ⑦机械强度低，易碎；
- ⑧要求耐磨性好，导磁率更高；
- ⑨矫顽力和剩磁密度更小；
- ⑩加工性好，噪声特性要好；
- ⑪饱和磁通密度高。

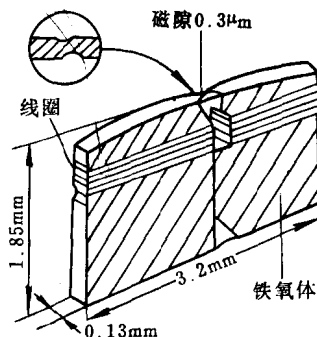


图 1-4 视频磁头构造举例

(三) 视频磁头构造举例(图 1-4)

视频磁头是在有切口缝隙的环形软磁性材料的芯子上绕以线圈构成的。磁芯材料有单晶铁氧体，热压铁氧体，等等。一般寿命为 1000h 以上。

三、磁带

(一) 视频磁带的基本结构与对磁带的要求

1. 基本结构

视频磁带均由磁性层、衬底、带基和背面涂覆层构成。其中背面涂覆(石墨导电材料)的目的，是防止磁头与磁带高速摩擦而带上静电(有静电易吸附尘埃)。

2. 要求

- (1)灵敏度和信噪比要高；
- (2)耐磨性要好；
- (3)机械强度高；
- (4)表面光洁平滑(不平度 $< 0.2\mu\text{m}$)；
- (5)背面光洁平滑，并有一定的导电性。

(二) 常用视频磁带(见表 1-3)

(三) VHS 录像带的磁迹格式(图 1-5)

音频磁迹纵向记录在磁带的上边缘。

控制磁迹纵向记录在磁带的下边缘。

视频磁迹倾斜地记录在磁带上。一条磁迹记录一场电视信号，称为不分段式记录。两个视频磁头交替扫描磁带，每秒记录 50 场信号。

(四) 录像带的接法

录像磁带断裂后再接，一定要特别注意。如果未接好就使用，有损坏视频磁头的可能，

(续)

机 型	盒式带 型 号	录放时间 (min)	磁带长度 (m)	磁带厚度 (μm)	磁带宽度 (mm)	带盒外形尺寸 (mm)
1/2 英 寸 录 像 机	VCC-120	120				25×109×189
	VCC-240	240				
	VCC-360	360				
	VCC-480	48				
	BETA					
	HG-10	12	75		12.6	
	HG-20	24	150			

①U型的KCA与KCS系列是一种用于电视广播的高质量磁带,常见型号如KCA-10BR到KCA-60BR;KCP-10BR到KCS-20BR。

②录放时间是以用于 β -I机为例。

而且,控制磁迹未接好,重放时在相接处易出现图像跳动现象,视频磁迹未接好,图像将不完整。基于此,如果磁带在接近首端或末端处断裂,可舍去较短的一部分磁带,将另一部分与引带接好再用。但如果磁带上记录有珍贵的资料,即使磁带在中间部分断裂,也应尽量接好,以免造成重大浪费。

如何接好断裂的磁带呢?首先应判别视频磁迹(从录像机来判别)是横向还是倾斜的。如果是横向的,把要接的两条视频磁带边缘对齐且相对叠在一起(有磁粉的一面同向),沿着与带边成 90° 角方向剪断。如果是倾斜的,按上方法叠在一起沿 45° (与磁迹倾斜方向同向)剪断。控制磁迹部分,在剪断时应利用“磁性显影”的方法,同时予以照顾,以保证CTL信号的连续性,使伺服系统能正常工作。舍掉的部分越少越好。剪好的磁带用3~5cm等宽的透明胶带,在无磁粉的一面贴好压实。对接时,二接头间应无间隙,也不重叠,否则,容易损伤视频磁头。

贴接时,还可以用鸡蛋清或大蒜汁作粘合剂。把蛋清或大蒜汁先涂在玻璃板上,剪一段(3~4cm)等宽磁带,将有磁粉的一面贴在涂有粘合剂的玻璃板上碾匀,取下后也像用透明胶带一样贴好即可。粘合剂干后,用清洗剂清洗接口处,防止粘合剂将落在磁带表面的灰尘贴在磁带上,或留有粘合剂。

在接磁带时,要注意手指不要接触有磁粉的一面,防止手上的汗渍或杂质污染磁带,也不要损坏磁带边缘。还要注意,所用工具不准带磁性,以免破坏原记录信号,最好是用非金属工具。

利用“磁性显影”方法显影后再剪断贴接效果将更佳。磁性显影剂是一种含有羰基铁粉末的液体,接好磁带后,应用清洗剂洗净。

如果引带损坏,可将磁带的端部(10cm左右)浸在水中加温,之后立即浸入冷水中,取出后将磁粉刮去(变为透明带),再接在带盘轴上,即可使用。注意,不可舍去透明引带,直接将磁带接到带盘轴上,这样的话,运行至此处时将不能被检测停机,易损坏传动机构和电机。

(五)磁带的合理使用与保存

磁带应轻拿轻放,新磁带或较长时间未用过的磁带,使用时最好先快卷、快倒一次,以避免因长期未用而出现的磁带表面粘接现象,使走带不稳,或在开始重放时磁带便缠绞在