

DAS-1 型感应线圈助听系统的原理与特性

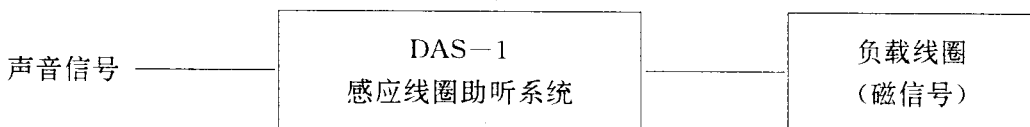
中国聋儿康复研究中心 谭云松*

目前我国聋儿选用的助听器中绝大部分都有“M”和“T”两档。“M”档用于接收普通的声音信号，“T”档用于接收各种磁信号。两档各有不同的特点，各有所长。“T”档的开发利用有利于更好地发挥助听

器的功能。感应线圈助听系统为“T”档的开发提供了先决条件。

1 工作原理及主要技术参数

1.1 工作原理(简介)

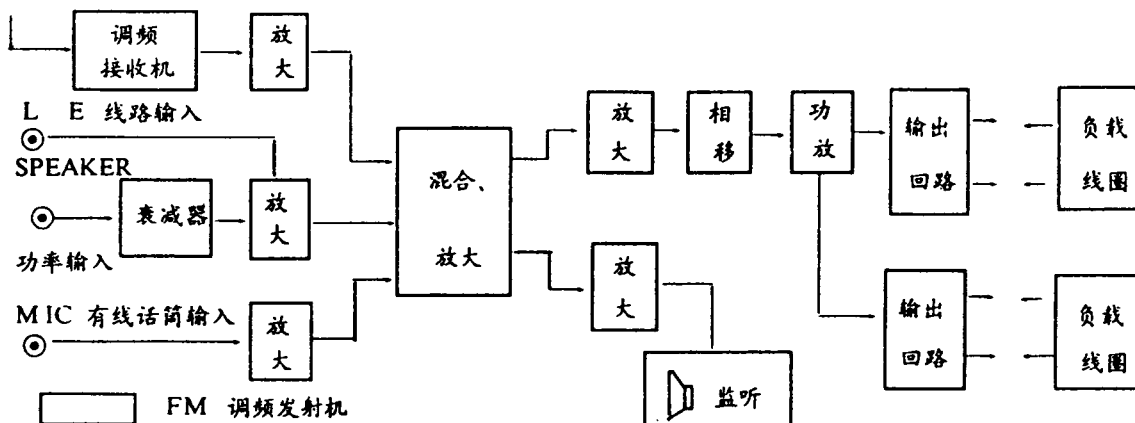


DAS-1 型感应线圈助听系统是 FL 集体语训器的一种，是提供在集体语训环境下由教师对多个聋儿进行集体听觉言语训练的专用器材。该机通过多种方式将教师的语言信号或其它声音信号不失真地放大到一定幅度，再通过混响、相移、功率放大等电路把我们需要的信号转变为两个具有一定幅度、一定相位差的电信号。最后由一组特殊的感应线圈以电磁场的形式辐射

出去。在一定的空间里建立一个均匀的磁场。聋儿可由助听器的“T”档接收到由这个磁场传播的磁信号，再由助听器还原为声音。FL 集体语训器的主要作用就是完成由声信号—电信号—磁信号的这一转换。能否建立一个具有一定强度的、均匀的磁场是这类设备的一个重要的技术指标。

1.2 方框图：

FM 无线话筒输入



1.3 主要技术参数:

1.3.1 电源电压: $AC220 \pm 20V, 50Hz$;

1.3.2 有线话筒输入: $\Phi 6.5$ 插座, 高阻, 电平 $1 \sim 3mV$;

1.3.3 线路(辅助)输入: $\Phi 3.5$ 插座, 高阻, 电平 $60 \sim 80mV$;

1.3.4 功率输入: $\Phi 3.5$ 插座, 低阻, 电平 $5 \sim 10V$;

1.3.5 FM 接收机工作频率: $74.755MHz, 74.675MHz$;

1.3.6 无线发射机有效工作距离: $< 10m$;

1.3.7 输出线圈: $\Phi 2.5$ 多股导线两根, 每根直流电阻 $\geq 0.5\Omega$;

1.3.8 磁场强度: $150mA/m (h=0.7m)$;
不均匀度: $\leq \pm 2dB$;

衰 耗: $\geq 20dB$;

3.9 谐波失真: $\leq 10\%$;

3.10 工作环境条件: 温度 $0 \sim 40^{\circ}C$, 湿度 $35\% \sim 85\%$;

2 DAS-1 型感应线圈助听系统的特点

2.1 无声音反馈

助听器的“M”档是常用的档位。在此档位时听力补偿能力取决于音量开关的位置。音量开的越大、助听器的补偿作用越

强。但这种作用会受到耳模质量的影响而出现声音的反馈啸叫。这种问题限制了大功率助听器能力的发挥。“T”档由于采用的是磁场状态下的工作方式、接收的是磁信号,故而不存在“声音反馈啸叫”的问题,在同一耳模的状态下可将音量开大,能更好地发挥大功率助听器的功能、降低对耳模精度的要求。

2.2 在设定的空间内,助听器的接收效果与距离无关

由于此系统采用的是磁场工作输出方式,在设定的空间里可以提供均匀的磁场。能使聋儿在教室的任何位置上都能较清晰地听到由该机提供的各种信号,为语训教学提供了较大的有效空间。

2.3 多种输入

此助听系统采用了多通道的输入方式,能够同时输入多种声音。经过放大或衰减使其不同强度的信号同时得到合适的输出。采用这种语训设备教学时,教师可以根据自己的需要调整环境声的大小,而聋儿需要的多种声音信号的放大、整理工作则由感应线圈助听系统完成,这样,不但能够使得聋儿同时接收到多种声音,而且教师也可以得到一个较好的工作环境。