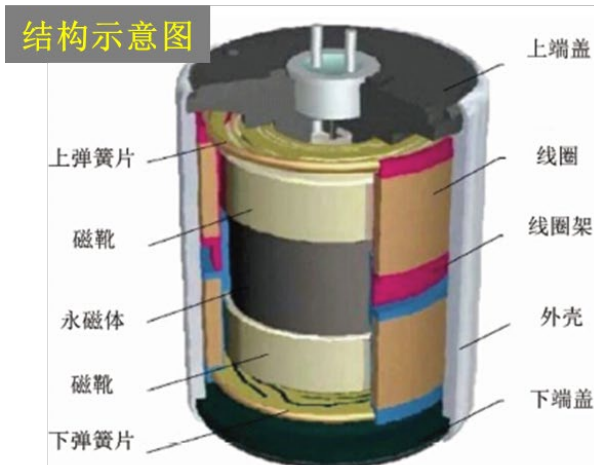


1 海底地震仪

1.1 工作原理

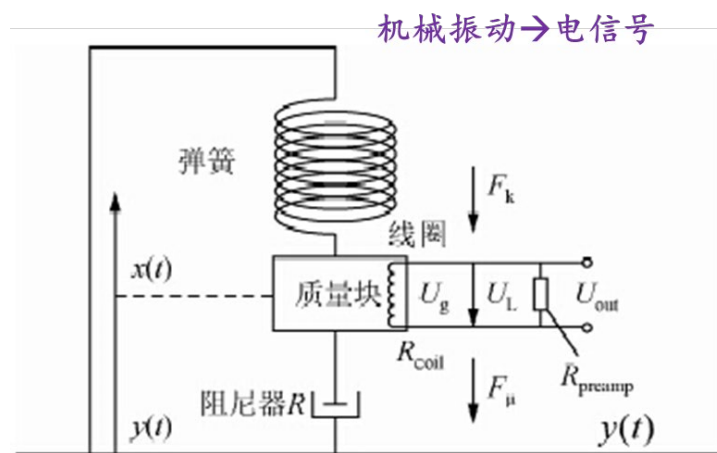
海底地震仪 (Ocean Bottom Seismometer, OBS)，是布设在海底，用于监测地震、火山、潮汐等天然事件和各种人工震源引起的海底振动的仪器，记录的是海底质点的振动速度。OBS 的检波器由振动系统和磁路系统两部分组成。外壳为圆筒型软铁，中央部分为磁路系统，包括圆柱型永磁体和磁靴，磁靴被固定在外壳上。振动系统位于外壳的内壁与永磁体之间，由两组绕向相反的线圈和线圈架构成等效质量块，与支撑线圈的上下弹簧片构成一个惯性体。



OBS实物图-正交三分量



工作原理：当地表振动时，弹簧的弹性以及惯性体的惯性使得惯性体有保持不动的趋势而落后于外壳的运动，因而在惯性体和外壳体之间产生了相对运动，并在动圈式检波器的线圈两端产生感应电动势，从而有了感应电压的输出。



1.2 机械机构



外壳材质：316 不锈钢

尺寸：长×直径 35 cm × 168 cm

重量：空气中 18 kg，水中 14 kg

整个仪器无任何活动性部件。

1.3 电子控制与通讯

采用了型号为 MCBH10M 的水密插座，其定义如下：

针脚	定义	说明
1	POWER	电源+
2	POWER	
3	POWER-G	电源地
4		
5		TX+
6		TX-
7		RX+
8		RX-
9		空
10		空

供电电压	12VDC (9~18VDC 均可正常工作)
工作电流	< 250mA
温度范围	-20°C ~ 65°C
数据格式	TDTrace, 可转换为文本、MiniSeed、SAC、SEGY 等地震数据通用格式
通信接口	标准 LAN 以太网接口;
通信协议	支持 TCP/IP 协议、多址发送/读取、断点重传等
校时方式	SNTP 和 NTP 网络校时
GPS 工作模式	连续方式或定时开关校时方式
授时/守时精度	优于 1ms

通过厂家配套软件，可以实时接收台站上传的数据，并对数据进行监视和保存。

数据输出格式：TDTrace，可转换为文本、MiniSeed、SAC、SEGY 等地震数据通用格式。

数据范例：以 MiniSeed 为例

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
3A	11	54	data (int32)				data (int32)			data (int32)			frame	ID (uint16)		3B		

单个单元格代表 uint8，多个单元格见后注，且均为 little endian，16 进制。即每个数据体为 19 BYTE，其中前三个 BYTE 分别为起始符、长度标识、数据类型符，数据占用 12 BYTE，之后是 frame 计数变量（1 BYTE）和仪器编号（2 BYTE），最后为终止符。

多台 OBS 可采用无人值守模式组网运行，远程监测供电电压、功耗、温度、安防、GPS 状态等参数在数据库中组网运行。

仪器型号与配置表：

型号	耐压水深	通道数	采样频段	采样率	输出满量程
TD0-33B	200m	正交 3 通道	60s-50Hz	100Hz	±20V