

在弹性介质中传播的机械纵波，一般统称为声波。

可闻声波

20 ~ 20000 Hz

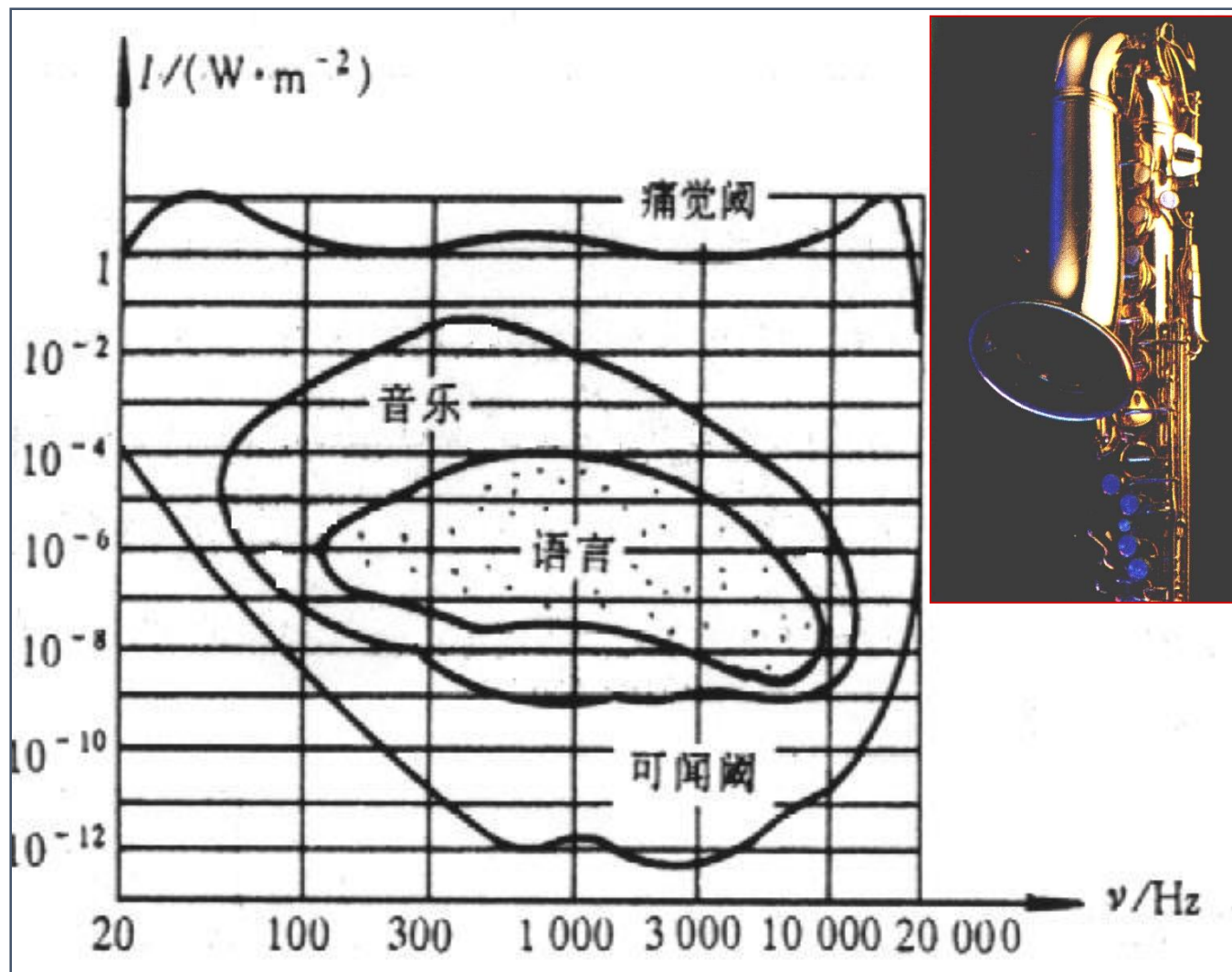
次声波

低于20 Hz

超声波

高于20000 Hz

➤ **声强：**  
声波的能流  
密度。



**声强：** 声波的能流密度.  $I = \frac{1}{2} \rho A^2 \omega^2 u$

能够引起人们听觉的声强范围：

$$10^{-12} \text{ W/m}^2 \rightarrow 1 \text{ W/m}^2$$

**声强级：** 人们规定声强  $I_0 = 10^{-12} \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$ （即相当于频率为 1000 Hz 的声波能引起听觉的最弱的声强）为测定声强的标准. 如某声波的声强为  $I$ ，则比值  $I/I_0$  的对数，叫做相应于  $I$  的声强级  $L_I$ .

$$L_I = \lg \frac{I}{I_0} \text{ 贝尔 (B)}$$

$$L_I = 10 \lg \frac{I}{I_0} \text{ 分贝 (dB)}$$

## 几种声音近似的声强、声强级和响度

声源	声强 $W/m^2$	声强级dB	响度
引起痛觉的声音	1	120	
钻岩机或铆钉机	$10^{-2}$	100	震耳
交通繁忙的街道	$10^{-5}$	70	响
通常的谈话	$10^{-6}$	60	正常
耳语	$10^{-10}$	20	轻
树叶的沙沙声	$10^{-11}$	10	极轻
引起听觉的最弱声音	$10^{-12}$	0	