

工业噪声：

- ⌘ 是造成职业性耳聋的主要原因；
- ⌘ 噪声源是固定不变的，污染范围比交通噪声小得多；
- ⌘ 防治措施相对容易

一些机械设备产生的噪声

设备名称	加速时噪声级， dB(A)	设备名称	加速时噪声级， dB(A)
轧钢机	92-107	柴油机	110-125
鼓风机	95-115	汽油机	95-110
电 锯	100-105	纺纱机	90-100

交通噪声：

- ⌘ 城市环境噪声的70%来自于交通噪声；
- ⌘ 是活动的噪声源，对环境的影响范围极大；
- ⌘ 来自：喇叭声、发动机声、进气和排气声、启动和制动声、轮胎与地面的摩擦声

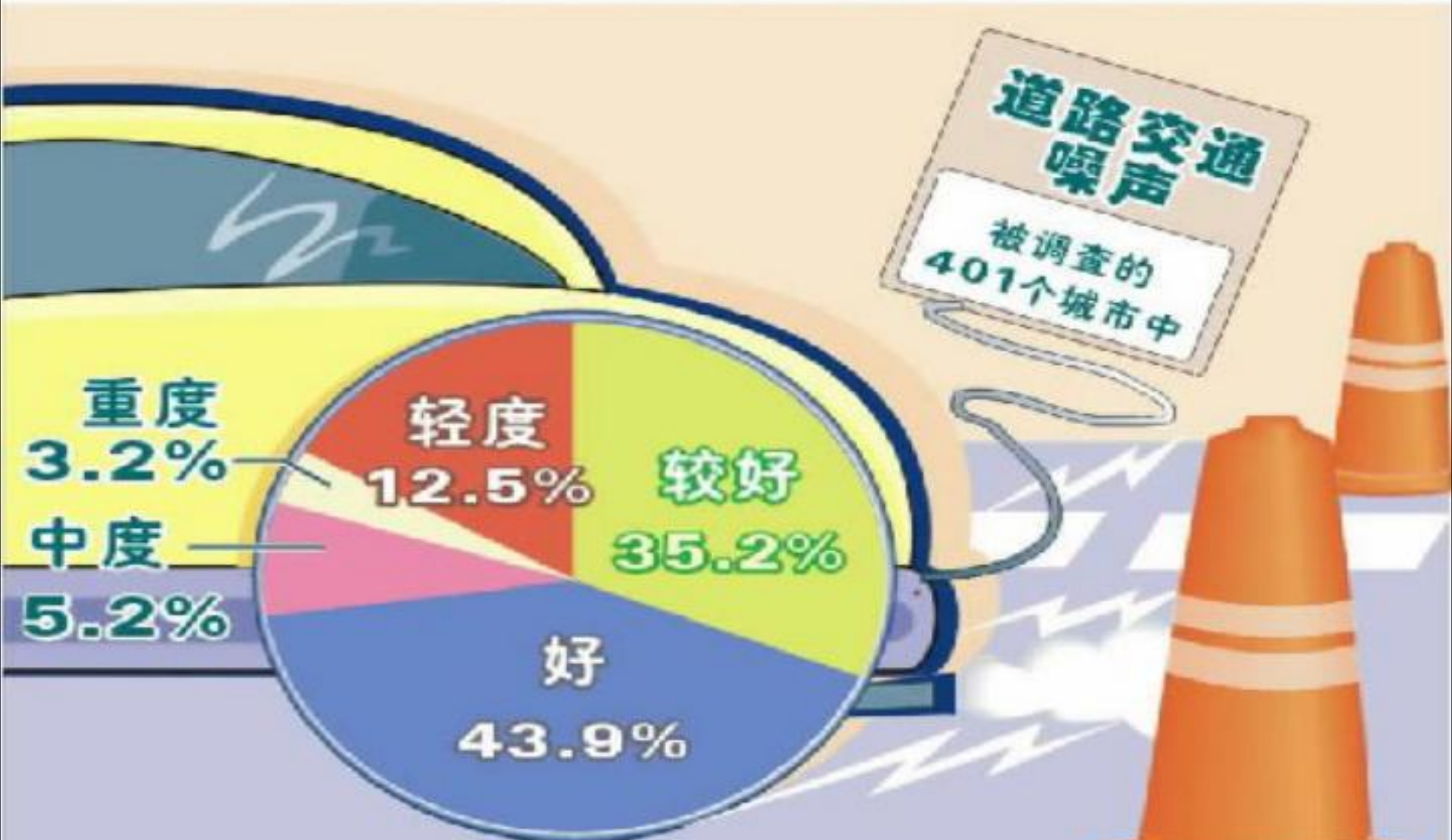
典型机动车辆噪声级范围

车辆类型	加速时噪声级，dB(A)	车辆类型	加速时噪声级，dB(A)
重型货车	89-93	轿车	78-84
轻型货车	82-90	摩托车	81-90
公共汽车	82-89	拖拉机	83-90

逾两成城市存在道路交通噪声污染

高参考价值的真题、答案、学长笔记、辅导班课程，访问：www.kaoyancas.net

2003年度国家环保总局对我国城市道路交通噪声调查结果显示



完整版，请访问www.kaoyancas.net 科大科院考研网，专注于中科大、中科院考研

林汉志 编制 (新华社4月2日发)

建筑施工噪声：

- ⌘ 是暂时性的；
- ⌘ 随着城市建设的发展，影响越来越广泛；
- ⌘ 来自：打桩机、混凝土搅拌机、推土机等

建筑施工机械噪声级范围

机械名称	距声源15m处加速时噪声级，dB(A)	机械名称	距声源15m处加速时噪声级，dB(A)
打桩机	95-105	推土机	80-95
挖土机	70-95	铺路机	80-90
混凝土搅拌机	75-90	凿岩机	80-100

社会生活噪声：

⌘ 一般在80dB以下；

⌘ 来自：娱乐场所、商业活动中心、运动场所、家用机械、电器设备等

家庭噪声来源及噪声级范围

设备名称	噪声级, dB(A)	设备名称	噪声级, dB(A)
洗衣机	50-80	电视机	60-83
吸尘器	60-80	电风扇	30-65
排风机	45-70	电冰箱	35-45

- 超过多少分贝的噪声还会造成耳聋？
A 125分贝 B 115分贝
- 当噪声强度达到多少分贝时，人的视觉细胞敏感性下降，识别弱光反应时间延长？
A 90分贝 B 100分贝
- 噪声还会使色觉、视野发生异常。噪声会对视野的作用是什么？
A 减小视野 B 放大视野
- 适合人类生存的最佳声音环境为多少分贝？
A 15至45分贝 B 20至50分贝
- 针对施工噪声，市建委对超过多少分贝噪声就按照北京市1996年的一个文件要求，每户每月给予30元至60元的补偿？
A 55分贝 B 60分贝



二、环境噪声的危害

✱✱ 损伤听力

✱✱ 干扰睡眠: 40-50dB(A)以上的噪声

✱✱ 干扰交谈和思考

✱✱ 引起疾病

✱✱ 杀伤动物

✱✱ 破坏建筑物



不同噪声级下长期工作时的 耳聋发病率，%

噪声级, dB(A)	国际统计	噪声级, dB(A)	国际统计
80	0	95	29
85	10	100	41
90	21	175	死亡

噪声对交谈的影响

噪声值/dB	主观反映	保证正常 讲话距离/m	通信质量
45	安静	10	很好
55	稍吵	3.5	好
65	吵	1.2	较困难
75	很吵	0.3	困难
85	太吵	0.1	不可能



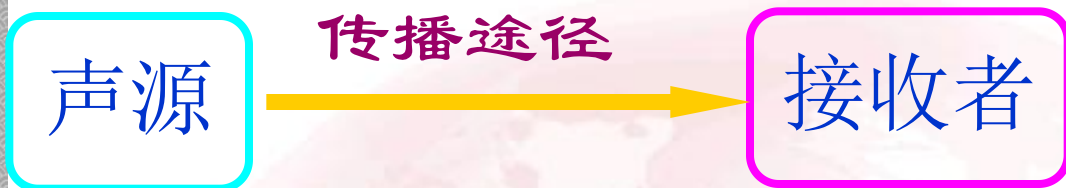
根据我们的调查结果，噪音的危害如下表：

分贝	危害
140——150	听觉器官会发生急剧外伤，引起鼓膜破裂出血，双耳完全失去听力。
90以上	严重影响听力和引起神经衰弱，头痛，血压升高等疾病。
70以上	干扰谈话，影响工作效率。
50以上	影响休息。

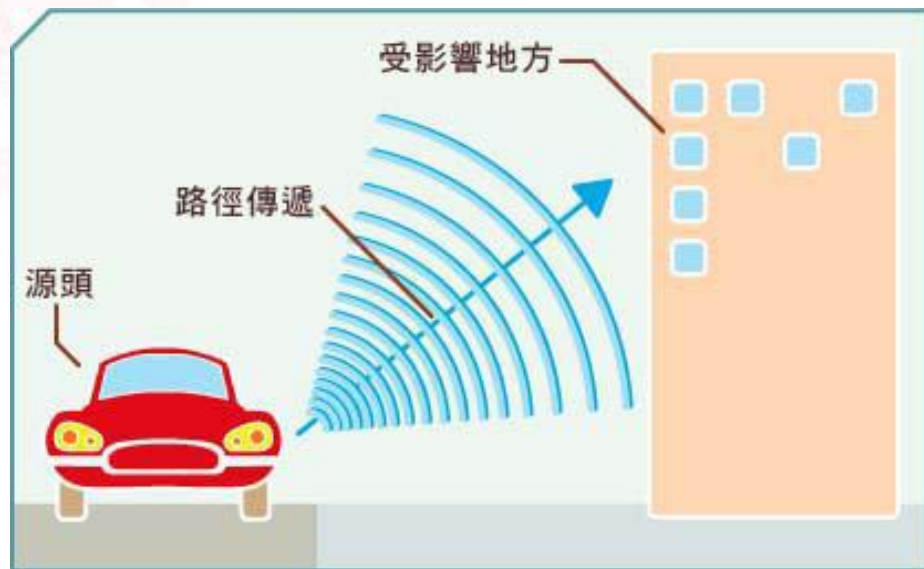


三、噪声的控制

⌘ 噪声在传播过程中的三个要素：



- ☑ 声源控制
- ☑ 传播途径控制
- ☑ 接收者的防护



三、声源控制

☑是减弱或消除噪声的基本方法和最有效的手段。

(1) 改进机械设计

- ⌘ 选用发声小的材料：
- ⌘ 用减振合金（如Mn-Cu-Zn）代替45号钢，可减噪27dB(A)
- ⌘ 选用发声小的结构型式：
- ⌘ 将风机叶片由直片形改成后弯形，可减噪10dB(A)
- ⌘ 选用发声小的传动方式：
- ⌘ 用皮带传动代替齿轮传动可减噪16dB(A)



三、声源控制

(2) 改进生产工艺

- ✓ 用液压代替冲压
- ✓ 用焊接代替铆焊
- ✓ 用斜齿轮代替直齿轮等



声源控制

(3) 提高加工精度和装配质量

- ☑ 若将轴承滚珠加工精度提高一级，则轴承噪声可降低10dB(A)

(4) 加强行政管理

- ☑ -如在居民区附近使用的建筑施工机械设备，夜间必须停止操作
- ☑ -市区内汽车限速行驶、禁鸣喇叭等



三、声源控制

声源控制降噪效果

声源	控制措施	降噪效果, dB (A)
敲打、撞击	加弹性垫	10-20
整机振动	加隔振座	10-25
机械部件振动	使用阻尼材料	3-10
机壳振动	包覆、安装隔声罩	3-30
电机	安装隔声罩	10-20

传播途径控制

(1) 闹静分开，增大距离

- ☑ 利用噪声自然衰减作用，将声源布置在离学习、休息场所较远的地方。

(2) 改变方向

- ☑ 利用声源的指向性（方向不同，声级不同），将噪声源指向无人的地方。
- ☑ 如高压锅炉的排气口朝向天空，比朝向居民区可降低噪声10dB(A)。



传播途径控制

(3) 设置屏障

- ✓ 在噪声源和接收者之间设置屏障，可有效地防止噪声的传播。
- ✓ 林带：40m宽的林带可减噪10-15dB(A)
- ✓ 吸声屏障：柔软、表面多孔的材料
- ✓ 隔声屏障：重量大、气密性好的材料
 - ✓ 隔声障板的隔声量可达25dB(A)
 - ✓ 砖墙(24cm厚)的隔声量为30dB(A)
- ✓ 消声器：阻止或减弱声能的装置



个人防护

☑️ 佩带护耳器（耳塞、耳罩、头盔），可降噪10-40dB(A)



四、噪声的标准

主观感觉	(分贝)	声音
无法忍受	150	火箭、导弹发射
	140	喷气式飞机起飞
痛阈	130	螺旋桨飞机起飞
	120	球磨机工作
	110	电锯工作
很吵	100	
	90	很嘈杂的马路
较吵	80	
	70	大声说话
较静	60	
	50	
安静	40	图书馆阅览室
	30	睡眠的理想环境
极静	20	轻声耳语
	10	风吹落叶沙沙声
听阈	0	



四、噪声的标准

1、《城市区域环境噪声标准》（GB3096-93）

- ☑ 规定了城市五类区域的环境噪声最高限值。
本标准适用于城市区域。

各类厂界噪声标准值，dB(A)

类别	昼间	夜间	类别	昼间	夜间
0	50	40	3	65	55
1	55	45	4	70	55
2	60	50			



四、噪声的标准

各类厂界噪声标准值，dB(A)

0类标准：适用于疗养区等特别需要安静的区域。

1类标准：适用于以居住、文教机关为主的区域。

2类标准：适用于居住、商业、工业混杂区。

3类标准：适用于工业区。

4类标准：适用于城市中的道路交通干线道路两侧区域，穿越城区的内河航道两侧区域。穿越城区的铁路主、次干线两侧区域的背景噪声(指不通过列车时的噪声水平)限值也执行该类标准。

2、《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-90）

⌘ 适用于工厂及有可能造成噪声污染的企事业单位的边界。

各类厂界噪声标准值，dB(A)

类别	昼间	夜间	类别	昼间	夜间
I	55	45	III	65	55
II	60	50	IV	70	55

I 类标准：适用于以居住、文教机关为主的区域。

II 类标准：适用于居住、商业、工业混杂区及商业中心区。

III类标准：适用于工业区。

IV类标准：适用于交通干线道路两侧区域。

