

宽阔的公路，
卡车在无声地奔
驰；蔚蓝色的天
空，银燕在无声地
飞翔；疾驶的列

无声合金创奇迹

王志明

车，不再有“空喀喀”的声音
干扰你对音乐的欣赏；沸腾的工
厂车间，也再听不到震耳欲聋的
机器声响……你也许认为，这不
过是天真幻想而已。不，这是一个
确实有科学依据的预见。

如何减少机器的噪声呢？科
学家们想出不少办法。但无论
哪一种都不如用能吸收能量的金
属来制造机器构件为佳。于是，
一种既能满足机械强度和物理
性能，又能降低机械运转过程
中所产生的振动和噪声的无声合
金应运而生了。

人们首先想到的无声合金是
灰口铸铁，由于显微结构中它所
含的石墨颗粒呈粗大的片状，所
以能有效吸收能量，减少了振
动和噪声。继而，人们又想到了
铅，铅的导电性确实很差，可是
它太软了。但把它和钢制成一种
新的合金后，就别出一筹，既有
钢的强度，又有铅噪声小的特
性。一九六八年，人们又发现铸

镍系合金具有优良的减振性
能，但不久被铜—镍系无声合金
超过了。它的强度比普通钢大，
又有相当的韧性，而振动发声只
有钢的五十分之一。另一种无声
合金是具有优良抗腐蚀性能的镍
—钛系合金，可作为钢、钛合
金，铝合金和镍基精密合金的代
用品。最近研制成功的无声合金
还有铜—镍—铝系合金和铁—
铬—铝系合金等，它们都具有减
少噪声和振动的优越性能。无声
合金为什么能减少噪声和振动
呢？原来，当金属体被施加上周
期性应力时，在金属内部便产生
了弹性应力波，当弹性应力波传
到自由表面时，与其接触的空气
就发生了压缩和膨胀的弹性振动，
形成空气疏密波——噪声。无
声合金能吸收弹性应力波，它能
把大量的振动能转变成材料内部
的热能散发出去使振动和噪声
都迅速衰减，从而达到无声防
噪的目的。

目前，无声合金已开始在各
个工业部门广泛应用。用它制作

飞机的螺旋桨，火车的制动
器和车轴轮箍，电影摄影机的
齿轮，圆锯片的包复层，泵的
叶片，鼓风机的框架，导管
装置，发动机和机器的壳体，
隔音板，微音器和助听设备上
的零件等等，都能有力地降低
噪声。用它制成的各种轴承，
即使飞速旋转，也悄然无声。
用它制成船用螺旋桨时，更是
妙不可言，惟见疾驶的轮船水
花翻腾，却不闻固有的噪声。
这一切，虽与本文开头所写的
情景还有很大的距离，但是，
可以设想，随着环保科学的发
展，无声合金将会创造出更多
的人间奇迹。



刊头设计

周末

八十年代以来，日本
正在开发下列七项新技术。

超微粒子技术

物质的第四态叫超微
粒子。一般指粒度在十分之一微
米以下的金属或化合物粒子。它
有低熔点、高磁性、高催化的功
能，是开发新陶瓷、微电子等材
料的又一项基础技术。随着微粒
越来越小，其性能更为优异，应
用领域也愈加广泛。如这项技术
达到实用，则可制造出记录密度
为现在十倍的高密度磁记录材料，
燃烧效率为现在100倍的固体
燃料，每单位重量活性为现在
1000倍的催化剂（使钨、钼等

噪声下工作，消化功能也会受到
影响，引起胃酸减少，食欲不振。
据统计，噪声行业的工人，胃溃疡
和十二指肠溃疡的发病率要比安
静环境工作的高出五倍；同时，
噪音能使视网膜感光下降，视野
界限发生变化，视力清晰度与稳
定性降低。

由于噪声对人体健康有着多种
影响和妨害，我国卫生部和劳动
总局颁布的《工业企业噪声卫生
标准（试行草案）》中规定，工人
操作处八小时工作日的平均声级
不得超过85分贝。然而，有的人
和单位对噪声污染及其危害性还
认识不足，防

大家知道，人体上有数以百万
计的抗体，它们担负着保卫人体
安全的重任，哪里有病菌出现哪
里的抗体就会立刻投入战斗，围
歼入侵之敌。可惜的是，有些病
菌侵入人体后，横行霸道，无恶
不作，而抗体却因寡不敌众，不
得不败下阵来。癌就是其中之一。

癌细胞与正常细胞非常相
似，但它却是恶性突变细胞，
具有繁衍快，生命力极强的特
点。正常细胞传孙接代最多也
不过几十代而已，癌细胞却可
以无限期地繁衍下去，比如一
九五七年美国从一患者身上取
下的癌细胞，它的子孙后代至
今仍在实验室里生生不息。目
前所采用的手术切除、化学治
疗、放射治疗和激光治疗等方
法在破坏癌细胞的同时往往伤
害了正常细胞，甚至正常细胞
遭了殃，癌细胞却毫发无损、
安然无恙。那么对癌这个头号
顽敌，人类有什么好办法对付
它呢？

近年来，人们研究
了一种纯净的细胞，这种细胞
用人工培养而成，它既不会变
成其他细胞，当然也不会受别
的细胞影响，这就是人

们通常所说的单克隆抗体。单
克隆抗体有自动追踪的本领，
只要将它发射到癌患者的体内，
不论癌细胞怎么东藏西躲，任
有七十二番变化，都能搜到，
并且勇敢地扑上前去与癌细胞
“搏斗”。但是，由于癌细胞是
个老滑头，它的防卫措施很有
两手，表面的抗原性调节作用，
能使它千方百计御敌于国门之
外，结果少数单克隆抗体虽然
冲上去了，但还是无法克敌制
胜。

由于单克隆抗体方向性
好，战斗性不够理想，后来人
们又进一步探索，借用单克隆
作运载工具，再给它装上“核
弹头”。首先被选中的是免疫
毒素，免疫毒素确实神通广大，
极少量的分子，甚至一个分子
就能消灭一个癌细胞。单克隆
装上免疫毒素真是如虎添翼，
宛如一枚尽善尽美的微型核导
弹。理论上讲它一旦发射到患
者体内，便会置癌细胞于死

地，而对其他正常细胞秋毫无
犯。目前这种方法在治疗结肠
癌方面已收到了良好的效果。

当然，使用单克隆抗体对付
癌症，目前尚处于试验阶段，
还有待于寻求更理想的“核
弹头”，尽管如此，还是可以
预料，人类彻底攻克癌症，
已经为期不远了。

歼癌导弹——单克隆

张
玉
海

日本正在开发的新技术

郭瑞璜 译（上）

高熔点金属低温溶解、成型、
加工），以及具有吸附、选择、
分离微生物功能的新材料等。

特殊结构物质技术

物质的性质取决于该物质的
原子排列和电子状态。人为地
改变物质的原子排列和电子状
态，就可形成新的材料，如现
在出现的非晶态材料和层间化
合物材料等。通过探索特殊结
构物质的性质，以便制造响应
速度为现在1000倍的材料，耐
腐蚀为现在1000倍的材料，耐
1000℃以上高温的电子

材料，效率比现在高十
倍的蓄电池材料，导电
而不发热的材料等。

精密聚合物技术

精密聚合物是以生
物体的高级机能为基础的模型
的新型塑料。现在的塑料只能
制成薄膜等，精密聚合物却可
以当作结构材料使用。如凝聚
系聚合物，具有导电性极好、
稳定性和加工性能优异等特点。
把它制成蓄电池的极板，就可
制成输出功率高、重量轻的蓄
电池组，也可作为廉价的传感
器材料。动植物等生物体都是
用凝聚系聚合物组成的，如果
人工能够制造出类似的精密聚
合物，则生物工程将产生一次
飞跃。

噪音的危害

吴一福

什么叫噪音？通俗地讲，
就是那些嘈杂刺耳使人闻之生
厌的不协调的声音，也称噪音。
噪音对人体的危害，严重性上
虽不及空气和水质，但其危害
的普遍性却遥遥领先。那么，
噪音有哪些危害呢？

首先是损害听觉器官。人
听觉的适应性是有一定限度的，
如果长年累月无防护地在噪
声环境中工作，就会发生听觉
疲劳，听觉敏感性的恢复就会
由几分钟延长到几小时、十几
小时，甚至不能恢复，而使听
觉器官发生器质性病变，造成
永久性“噪声性耳聋”。早期
噪声性耳聋的听力损失15~40
分贝为轻度耳聋；听力损失达
60~85分贝为中度耳聋；听力
损失大于85分贝为重度耳聋。

全聋。噪声强度越大，耳聋
发病率越高。据统计，长期在
90分贝噪声环境工作的人，60
岁时10%耳聋；如果噪声强
达100分贝，耳聋者为35%；
噪声105分贝，耳聋者便高达
40%。当人们突然暴露于爆
破、放炮等极强烈的噪声之下，
声压过大还会造成听觉器官急
性损伤，称为“暴震性耳聋”，
此时耳的鼓膜破裂、流血、双
耳完全失听。

其次是影响神经系统。噪声
有强烈的刺激性，如果长期作
用于中枢神经系统，可以使大
脑皮层的兴奋与抑制平衡失调，
引起条件反射混乱，出现“噪
声病”。当噪声在80~85分
贝时，患者主要表现为头痛和
睡眠不好；100~120分贝时，
头晕、失眠、记忆力下降；噪
声增强到140~145分贝，不
但会引起耳痛，还引起恐惧或
全身紧张，心慌意乱，甚至发
展成精神错乱。

三是对心血管系统的影响。
由于噪声对交感神经有刺激作
用，可以导致心动过速，心律
紊乱。据调查，某厂长期在剥
纹机旁（116分贝）工作的40
岁以上的工人，大部分患有心
脏病。噪声使他们心肌受损，
冠心病与动脉硬化症的发病
率增高。此外，它还可以引起
植物神经系统功能紊乱，使血
压变化增大，波动不稳。

另外，长期在80分贝噪



学（剪纸）

张瑞琴



理想在腾飞

（木刻）高亚平

西安特种材料厂

向您提供节能科研新产品LCX—52 常温除油水基清洗剂

本产品由表面活性剂、助洗
剂和缓蚀剂等合成，不含亚硝
酸钠，有一定防锈能力，可代
替汽油、煤油和三氯乙烯等有
机溶剂清除机油和动、植物油。
适用于机械加工、热处理、表
面处理、维修车间及原材料库
房的零件清洗。也适于橡胶、
塑料、尼龙、搪瓷、玻璃和棉

毛织物等。对脱洗机械部件在
润滑油中长期工作形成的黄袍
有特效。经西安某单位使用，
用汽油清洗油封二十多年的零
件，浸泡三天未能洗掉油封层，
使用本品五分钟即退下油封层。

该产品八三年获国家经委优
质新产品“金龙奖”，八五年
参加杭

州全国节能展览会，经专家
鉴定，质量名列前茅。

该厂还可为您提供以下产
品：企鵝牌×T—85车辆水箱
防冻、防锈液，K86—1水溶
性高效防腐剂，黑猫牌S×T—
86滴污净，LTS—3溶剂稀
释型软膜脱水防锈油等。

厂址：西安北郊徐家湾 电话：6·19166·1917转2155 电挂：3676 业务接洽处：供销科、技术科

日本丰田公司每天有二
千多件建议；松下电器公司
每年可以从每位职工处得到
25个以上的建议，66%以上
的建议得到奖励，固采纳合
理化建设节约下来的钱超过
所发奖金的三十倍以上。这
也是日本企业日新月异的原
因之一，可见从平凡的人身
上挖掘不平凡才智，调动群
众积极性多么重要！我们的
企业如果能够积极提倡职
工提合理化建议，专门在
厂部办公室或企业管理办
公室设置“群众建议箱”，
并对群众的意见、建议，定
期进行分析、整理，送交有
关部门或厂长，并每月将
处理结果向职工汇报，每年
进行一次年终总结，那将会
如何呢？（贵明）

关于建议的建议