利用汽车噪声与振动实现诊断的专家系统

根据汽车的噪声与振动情况，我们建立了一个应用于汽车的实验型的专家诊断系统。为了使该系统具有实用性，使用一个1/3倍频程带通滤波器，一个A/D转换器做为数据采集，然后利用信号处理、统计分析和具有汉明网络算法的模式识别对数据作处理。为了提高诊断结果的可靠性，通过对多个工作变量和汽车工况的考虑，再结合几种信息，我们在诊断系统中使用了模糊推断技术。诊断结果以图的方式显示出来以有助于诊断操作新手的判断。

通过一个简单的转动模拟器和汽车对该系统的适用性做了检验，表明它的诊断性能是可以接受的，对于错误判决的情况，该系统有一个学习算法系统，它的知识库可以通过学习而得到扩充。可以预期，在简单、灵活方面做进一步的完善之后该系统能发展成适用于实际环境条件下的汽车诊断。

（丁东摘译自1991；90(4)：Pt.2，Oct. 2324）

太空应用的热声冰箱

NASA已经设计、试验并鉴定了一种热声冰箱(Thermoacoustic refrigerator)，并准备于1992年1月在STS-42宇航飞船上做装载实验。

该热声泵使用声能将热能从低温源泵至高温槽，它仅有15克的运动物质，以400 Hz工作，是完全自容式的自动系统。与卡尔诺循环比较，当观察到最大工作系数为16 %时，利用氦与氙的混合惰性气体可以得到温度比$T_{冷}/T_{热}=0.74$，而当泵负载为3.3瓦时，温度比为0.85。在无外负载情况下观察到的最大温度范围为$\Delta T=76℃$。

（丁东摘译自1991；90(4)：Pt.2，Oct. 2305）