

立。英法合作的协和式飞机通航权，也迟迟得不到美国国会的批准。

为了控制航空噪声，美国等一些国家提出新型飞机的噪声检测规则和限制标准，并正把这些规则和标准推广到现有飞机。根据国际民航组织规定的标准，波音 707, 727, DC-8 等飞机的噪声已经超标，不合乎要求。日本规定，若不降低发动机的噪声，到 80 年将不准这类飞机在东京等国际机场降落。

虽然对航空港噪声规定了种种限制标准，包括飞机起落方式、限制客机在某些区域超声速飞行等，对控制飞机噪声有一定效果，但是根本途径还是发展低噪声的飞机。

从五十年代到七十年代，飞机噪声降低了 20 分贝，这是很大的成就。主要办法就是将涡轮喷气发动机改为涡轮风扇发动机，以

及在进气管道加吸声处理。值得指出的是，涡轮风扇发动机的出现，是由于从理论研究上得到了喷气噪声能量(声功率)同气流速度 8 次方成正比例的关系。当前国外主要是通过研究喷气发动机进排气管道的声学处理和改变空气动力流的几何形状，来降低发动机噪声。

除了上述的四个方面的研究工作外，在噪声的个人防护以及噪声测试分析仪器研制方面，也做了不少工作。比如目前国外的噪声测试分析仪器，已进入第三代，朝着超小型、数字化、自动化方向发展。目前国外生产声学仪器设备的主要厂家有：丹麦的 B.K 公司，美国的通用无线电公司，英国的达威公司，日本的丽闻公司等。

环境污染遥测新技术

一、遥测技术用于跟踪环境污染

美国环境保护局最近研究成功并选择性地应用遥测技术于跟踪环境污染，遥测技术有如下几个方面的内容：

(一) 跟踪发现污染源，及污染物从发源地到周围环境中的转移和运行情况；

(二) 监测人类及其它被污染物周围污染物质的浓度；

(三) 测定人类吸收污染物的数量；

(四) 鉴定设在各污染源上的控制装置的效果。

上述任务可以用四种基本方法来完成：

(1) 卫星监测；(2) 空中遥测；(3) 固定点连续监测；(4) 采样。这四种方法中，以卫星监测的透视性最好，但其准确性差，许多监测内容不能解决。空中遥测透视性比卫星略差，但鉴别性良好。地面固定点连续监测准确性较

好，但只能测一点。最准确的办法是采样，从周围环境中采得足够的样品，带回实验室进行分析。但采样法透视性差，费劳力多。四种方法各有优缺点。因此，对待不同的监测目的，可采用不同的手段。例如：要测定一个工厂排放到水体中的污染物，可用采样器在排放口采样带回实验室分析。又如要测定河流中各种污染源，用采样法不仅消耗大量人力物力，更重要的是可能漏测重要的污染源，在这种情况下，可用空中遥测，飞机飞临河流上空，只要用 1—2 天时间即可精确地测定污染源。

二、激光技术的应用

最近美国利用激光射线技术作为环境污染的遥测工具，在飞机上装置“激光射线区域剖析器”可以精确地测定地面轮廓；采矿区环境污染的程度；河流无定点污染；污泥进行陆

地投放后造成的土地污染；海面油污染；河流热污染等。所采用的激光射线新技术有三种：

（一）莱达仪（LiDAR 光的测定与测距）

该仪器与雷达装置相似，只是利用激光射线的脉冲，从飞机上向地面发出激光射线，在大气中移动时，被空气中的分子散射，被分散的一部分能量被飞机上的望远镜收集，被收集的数据立即反应到阴极射线显象管上，表示出飞机下方分子层的情况。这种装置是用来测定大气卷流尺寸（Plume dimension）和轨迹的（Trajectories），最主要的是测定逆变高度（Inversion height），这在测定空气污染段时更为有用。

（二）差示吸收激光

应用射向地面的两套激光装置的脉冲，其中之一把波长调节到正好被所测定的气层所吸收，二条射线一起射向地面，并反射到飞机上，飞机上的望远镜收集反射射线，把二条反射线进行连续对比，就可以测出飞机与地面之间的分子密度。美国用这种方法首先测定了臭氧，即将开始测定二氧化硫。

（三）激光荧光

在一定频率的蓝光和紫外光的照射下，许多物质能发光，飞机上一条紫外激光射线射向地面，同时用望远镜收集地面反射的荧光，在多数情况下，荧光的强度和颜色能表示发光体的分子特征，激光荧光技术可用于监测水体油污染、水体中溶解的有机物和藻类生长区域等。目前正在研究植物在空气污染环境中是否能发生荧光信号，所有激光技术对地面人类均无不良影响。

据最近报导，瑞典也开始利用激光技术于环境保护，经过二年研究，已成功地应用激光射线来监测烟囱排放的烟尘，激光射线射向烟尘，其中污染物分子即将射线反射回来，

射回的脉冲由接收器接收转变为系统的数据，经过对照，用激光射线所得数据与装在烟囱里面的监测仪所得结果相同。目前激光射线监测烟尘的距离在 300 米到 1 公里之间，正在研究扩大到 10 公里，并把上述仪器装在流动监测车上进行监测。

三、污水处理厂的自动控制

目前在英国诺里季区附近的威灵汉地方，正在运转世界上一度最先进的污水处理厂，它装置着一个以计算机为基础的程序控制系统，该系统可以使大部分的污水处理过程在远距离自然控制下进行。处理的规模为 55,000 米³/天，相当于 20 万人口的污水量，整个控制系统与检测仪表大约化费 20 万英镑（相当于人民币 65 万元）。

由计算机控制的运转包括两种不同类型的污水处理厂—传统的生物过滤系统和活性污泥系统，用 K-70 系统的程序设备来适应污水处理过程控制的需要，该系统包括过程序列代码（语言）Prosel，整个 Prosel 大约有 14,000 个核心记忆字汇，计算机系统通过 436 个输入通道和 207 个输出通道与工厂联接。

工厂运转由中心控制室来监测和控制，消除了许多手工操作，同时能增加工厂的效率和适应迅速变换的污水组份的灵活性，整个系统能提供主要运转的统计数字和大量物质的贮存数字，如燃料和油料贮存量和抗泡沫剂存量。它能在 24 小时或在需要时提供所有工厂状况的完整记录。

上海科技情报所编译自 E. S. & T., 11

(1) 36(1977); Water & Waste Treatment, 3, 24 (1977); J. WPCF, 48 (10) 2243 (1976); Effluent & Water Treatment, 11, 581 (1976).