

量间的关系。

大气结构实验，用带喇曼频移装置的红宝石或者钽玻璃激光器来确定二氧化碳、氧和臭氧的吸收波长。

哥达宇宙飞行中心最近对技术研究集团公司投资研制的每秒 5 次的激光器，也将用在将来 S-66 卫星的实验中。

原载 *AW & ST*, 1966, 83, №24, 71, 74, 77, 79, 81 (胡企铨译, 冯大任校)

用激光束进行压缩通讯

美国专利第 3243592 号叙述通用电气公司的富安木代 (Kiyo Tomiyasu) 和惠顿 (J. R. Whitten) 发展的一种通讯系统，可在延续千分之一秒的激光脉冲中至少发出 400 个字。若每秒可发射 10 个这样的脉冲，则每秒发出 4,000 个字。

这种激光束为在地面站与宇宙飞船间的视线通讯中提供了相当大的优点。它不受使无线电信号熄灭的许多种干扰的影响，并可能解决宇宙飞船重返大气层时通讯失灵的问题。

讯号是以数字方式编码的，并用此种形式来调制激光束。激光束以光电方法接收，将信号转换为原有的数字暗码形式。

原载 *Radio-Electronics*, 1966, 37, № 6, 6 (陈加华译)

在工厂中用激光器测量速度

英国的德卡 (Decca) 雷达有限公司，将激光多普勒系统用在测量运动表面的速度上。

该公司已经就布列颠铝公司的冲压机检验了一台多普勒实验系统。在这种情况下，由于代替了用人工估计冲压棒速度，因而排除了高达 20% 的生产变化。获得了这一结果后，德卡公司在这个工厂中又建立了另外两台装置，用来测量热钢板通过铣床的速度。

在理想的条件下，德卡系统能测量运动表面的速度，其精准度为 1/100,000；但是，要达到这一精准度，需要一个镜状表面。在工厂的现有条件下，精度降低到 1/1,000，但对工业应用来说，这个精确度仍然是很高的。

使用激光器测量时，无须与运动表面接触，并且激光器与运动表面是热隔离的。

德卡的多普勒系统，将低功率的 He-Ne 气体激光束从正被测量的运动表面反射回来。反向散射的激光被光学透镜系统接收，并与输出光束的一部分一起，施加到平衡光二极管探测器上，以光电二极管电路探测出二者的频率差。

多普勒频率移动依赖于反射光束的表面的速度和光束的角度。例如，激光波长为 6,328 埃时，直接离开光束的运动表面每运动 0.001 吋，就产生 80 周的频率移动。对于以 20 呎/分速度运动的表面，当用同一激光束以 75° 角照射时，频率移动是 83 千赫。

系统的原理相当简单。然而，用来工作的是另一种工作物质，因为在通常工业上所遇见的表面上，反向散射光讯号水平是低的。德卡公司用以获得系统满意的信噪比的技术是保密