

另外，化合物半导体的材料工艺不如硅工艺成熟。因而用这些材料难于制出性能复现的雪崩探测器。用锗能制出雪崩探测器。但是，锗雪崩探测器的过剩噪声甚至比Ⅲ-V族化合物半导体器件的还高。

用增益为1的光电二极管而不用雪崩探测器就得精心设计以减小前置放大器的噪声。Plessey公司在纤维光学接收器中已减小了这种前置噪声。在此种接收器中，把GaAs-FET前置放大器与光电二极管组装在厚膜混合电路上用以减少杂散电容。

表3 P-i-n GaAs-FET放大器组件式光电二极管的典型性能

噪声等效功率：12兆赫(瓦/赫兹<sup>1/2</sup>)×10<sup>12</sup>

峰值波长 (微米)	探测器直径	
	100微米	250微米
1.55	0.5	2.5
1.7	2.2	10
2.06	2.5	15

全密封的方式封装在标准化的DIL结构或TO窗口管壳结构之中，并能符合标准的军事环境要求。

M.C.Brain把这种混合组件式光电探测器与锗雪崩探测器相比较，对得出的相对性能进行了分析。他证实了p-i-n GaAs-FET混合组件的优越性[4]。表3概括了测距机用带GaAs-FET前置放大器的p-i-n光电二极管的性能。这种组件适合用完全密封的方式封装在标准化的DIL结构或TO窗口管壳结构之中，并能符合标准的军事环境要求。

### 结 论

为了获得人眼安全的运转，手持式激光测距机必须在1.4~2.1微米之间工作。这些波长需用锗、GaInAsⅢ-V族合金材料制出的探测器来探测。为了获得最高的接收灵敏度，设计要求用带GaAs-FET厚膜混合前置放大组件的增益为1的光电二极管。这种组件是根据长波长纤维光学接收机用探测器制作的。使用有GaInAs/GaAs探测器的这种电路解决了人眼安全测距机系统的探测问题。

### 参 考 文 献 (略)

译自 Electro-Optics, 1983, Vol.15, No.8.

陈天玉 译 张承铨 校

## 等离子体诊断用的高能D<sub>2</sub>O亚毫米激光器

采用大孔径非稳定谐振腔，运转于385微米的窄线光学泵浦D<sub>2</sub>O激光器，其输出已大于5焦耳，脉冲宽度大于3微秒。在大型托卡马克中，利用汤姆逊散射测定单次发射离子温度，脉冲能量必须大于1焦耳，脉宽大于1微秒。许多实验基本上都是在360焦耳、5微秒CO<sub>2</sub>激光泵浦能级进行的，这时获得了较高的效率（在385微米时大约为2.5焦耳）。这是目前在远红外区中所报告的最高能量。此外，脉冲宽度已扩展到超过振动弛豫时间。

译自 DE83007246。

史永基 译 江德全 校