

电离光激光器有千瓦的输出

雷瑟恩公司研究部的科学家在电离氩光激光器的純横波型中获得千瓦的連續輸出。

由过去 1 瓦的輸出急剧的增加到 1 千瓦，主要是由于該公司在光激光器元件周圍保持均匀的纵磁場的更有效的方法。

据帕納嫩 (R. Pananen) 說，电离氩光激光器早期的实验，磁石棒用来供給磁場。在最近的实验中采用螺綫管。

这个系統的輸出，在 4880 埃和 5145 埃处，主綫光譜的兰-綠部份有六种跃迁。

Elect. News Vol. 9, №461 (Nov. 1964) 53

周碧秀譯

从串联示波放大光激光器得到 3 千兆瓦的巨脈冲

在 6000—型光激光器装置中使用两根紅宝石棒。这种振盪器是一个克尔盒 Q- 开关，它产生輸入到紅宝石放大器的巨脈冲。該装置发射波长 6943 埃的光，它使用了椭圆复式共振腔結構，二个直管闪光灯以及用于棒、灯、和共振腔的公共冷却系統。

譯自 Microwaves Vol. 3 № 10 (Oct. 1964) 83

陈加华譯

激射光束可以构成自己的波导

在高强度的光和其他的波动现象中，产生了“非綫性”效应，簡單定律的复杂程度有所增加。折射率——对于給定的物质和波长通常是一个常数——对于輻射强度的依賴便是一个例子。根据 C. H. 陶恩斯和他的同事們(麻省理工学院)的看法，这个效应可以提供出限制激射光束直徑的方法(而不是采用外部的手段)。

許多介质的折射率，由于有光束(它的能量有兆瓦的数量級)存在，就比通常的值高一些。因此，光綫便有希望以这种方式傳播：就象玻璃棒內光綫的行为一样。这就能夠防止由于內部反射而帶來的損失。

为了得到这种作用机理，折射率必須提高到某一临界值，該值决定于光束自动擴張的角度。这种擴張是由于衍射的結果。擴張的角度依賴于波长和光束的直徑，(甚至一个完全平行的光束也容易受这种影响)。这种限制的結果是：虽然在激射光束里可能引起自吸收，但就目前情况觀之，它却远在无綫电技术的范疇之外，因为单以波长而論就有这么长。

由此可知，如果我們企图使一束强有力的激光射到一个焦点上，則由几何光学与所涉及

的非綫性理論可知它將以一束細的平行光束射出。這就提供了一個引進自吸收的簡單方法。

這種類型的光束(幾個波長寬的)可能已違背人意產生。今年年初,另一位科學家報導了在此種寬度的有害的長條紋伸出,而不是伸入紅寶石激射光束會聚焦的玻璃區域里。如果這些條紋真正是由於這些狹窄的光束所引起的——其他的解釋似乎都不妥當——則為了防止衍射引起的擴張,必然會產生將具有約 10^8 伏/厘米的電場強度的光束。這種強度既能解釋所觀察到的損壞,又能確定自吸收的可能性,這是由於折射率——通常約為1.5——將上升到接近於2.5的值。

譯自 New Scientist Vol. 24 № 417 (Nov. 1964) p. 454

陳加華譯

用電子調制半導體光激射器

半導體光激射器的頻率受其長度支配——象共振腔長所起的作用一樣,也受其折射率的支配(它固定給定波長振盪的頻率)。有一種可能性,就是以兩個串連的半導體作成光學共振腔。一個半導體產生相干振盪,另一個則負責改變整個腔的共振頻率,其法是以改變注入半導體中電子的可變電流產生的折射率來完成。

通用電氣研究實驗室的芬納(G. E. Fenner)已成功地將此原理應用在一塊半導體上。半導體上面的一個腐蝕槽將半導體分成兩部份,每一部分均與一根電極相連。含有光路的激活塗層正好在槽的水平下面。一根電極用來供應電流,使這半導體作為光激射器。另一根電極則通過另一半塊來控制電流,因而控制其折射率,並調制其了整個激活塗層的共振頻率。將半導體調制部分的電流僅從零增加一個安培,在8500埃的波長處,便會把發射光的波長減少4個埃。

譯自 New Scientist, Vol. 24, № 423 (1964) 858

王克武譯

激射光束的電子學偏轉技術

通用電話和電子學公司發表了激射光束的電子學偏轉技術。這種偏轉是由偏振光通過一個磷酸二氫鉀的矩形晶體產生的。在外加電場作用下晶體的折射率能夠改變。光綫折射角與晶體的長度和外加電壓成正比。

已經獲得了30個光束寬度的偏轉。正在研製幾種裝置,可望使偏轉率增大到100。

譯自 Microwaves Vol. 3 №11 (Nov. 1964) 12

陳加華譯