

的黑色素细胞选择吸收,治疗太田痣时对其周围组织热损伤小。而 Q 开关则利用其冲击波的脉冲波将色素细胞击碎,再通过吞噬细胞将色素颗粒吞噬,使色素减退且不留疤痕,具有高选择性、高效性、安全可靠、操作简便的优点。由纹眉所致异物反应屡见不鲜,纹眉液色素物质残留于局部,出现红肿、浸润、鳞屑、瘙痒。以往通过外用或局部注射皮质类固醇仅能缓解症状、不能清除病变,局部炎症还会复发。采用 1064 纳米激光治疗时,纹眉液中色素颗粒选择性吸收激光能量后被击碎,网状内皮系统会将其吞噬、排泄,从而祛除病因。另外,由于该仪器采用 Q 开关技术,光能量在 5~10 秒内释放出来,作用时间短,对周围组织热损伤小,可避免疤痕、萎缩或皮纹改变等现象,且无色素减退或沉着。1064 纳米经倍频晶体产生 532 纳米激光输出,对褐色、红色的皮损和色素有效,皮肤中的色素颗粒吸收激光后破裂,而细胞框架则被完整保留,皮肤能很快康复。这一波长的激光用于治疗雀斑,副作用小、操作方便、无疤痕,且术后护理要求低。

1064 纳米 Nd:YAG 激光切除人工晶体前膜安全有效,患者没有不适感,不需要全身麻醉,减小了手术风险,已替代传统的手术切除虹膜,成为青光眼的首选治疗方法。

激光手术温度高,有很好的杀菌作用,术后很少感染;激光治疗安全,基本上没有并发症,手术时间短、止血效果好、伤口愈合快;激光束能量高,能到达普通手术刀无法进入的部位,并且位置精确,可以做显微手术,减少了对病变以外组织的伤害。1064 纳米 Nd:YAG 调 Q 激光还可用于治疗喉和咽喉部血管瘤、后发性白内障、牙周病等疾病。性能独特的 Nd:YAG 激光器必将越来越广泛地用于医疗领域。

(山东省临沂师范学院实验中心 276005)

* Q 称为品质因数,它与谐振腔的损耗成反比,如果改变损耗,就可以使 Q 值发生相应变化,这种技术称为调 Q 技术。在泵浦开始时使谐振腔高损耗、低 Q 值,不能形成振荡(即不能产生激光),使高能级的反转粒子数大量积累,到最大值时,损耗突然减小, Q 值突增,激光振荡建立,产生峰值功率很高的巨脉冲激光。用不同的方法控制不同类型的损耗,就形成不同的调 Q 技术,由此可做成不同类型的 Q 开关。

科苑快讯

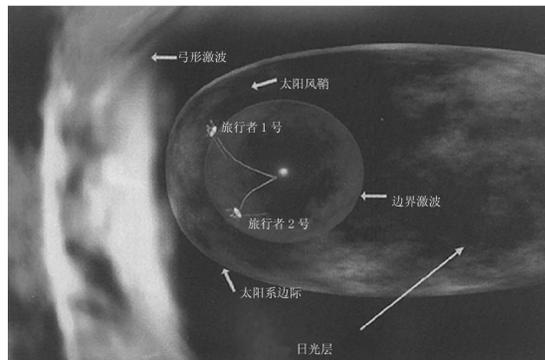
太阳系形状并非对称

在 28 年半的行程中飞越多颗行星的“旅行者 1 号”和“旅行者 2 号”飞船正在向科学家们提供日光层的信息。日光层像一个泪珠形的气泡,把太阳系与星际空间分开。

在美国地球物理学联合会(American Geophysical Union)和相关地球科学协会组织召开的五月会议上,美国加利福尼亚理工学院的爱德华·斯通(Edward Stone)报告了日光层变形的消息——“泪珠”的圆形边缘顶部(太阳系的北半球)突出、底部(太阳系的南半球)变扁。美国约翰·霍普金斯大学应用物理实验室(Johns Hopkins University Applied Physics Laboratory)的罗伯特·德克(Robert Decker)解释说,不对称是由于微弱的星际磁场(强度只有地球磁场的 $1/10^5$)作用于太阳系南半球造成的。星际磁场甚至推挤边界激波区,在这个边界处,飞驰的太阳风突然慢下来并累积起来。

“旅行者 2 号”的测量数据表明,边界激波区南半部距离太阳可能比北半部近 10 亿英里(1 英里 = 1.609 千米)。“旅行者 1 号”已经飞越边界激波区进入太阳风鞘(如图所示),太阳风在太阳风鞘处会

慢下来,因为它与电离的星际气体相互作用。爱德华·斯通猜测,这两艘飞船正朝着弓形激波区(由于星际气体受太阳风作用而挤压形成)飞去,在飞过太阳系边际进入星际空间之前,可能还需要 10 年(行程 3~4 亿英里)。两艘飞船剩余的动力还能维持 15 年。



(高凌云译自 *Physics Today*, 2006 年第 7 期)

