



尊敬的家长：为了提升您及家人的参观质量，建议您可以通过家长辅导手册先行了解科学课程关联的展项内容。

神奇的激光

关联展项：奇妙的激光晶体、激光内雕、对症下光、能源实验室

【奇妙的激光晶体】

所在展厅：挑战与未来 A 厅

科学原理及应用：

激光是被引诱激发出来的光子队列，光子队列中的全部光子光学特性一样，步调也极其一致，因此激光强度高、颜色纯。激光的产生需要激光晶体，激光晶体是一种非常重要的人造晶体，它吸收足够的能量之后能发出的强光就是激光。目前人们已研制出数百种激光晶体，其中红宝石晶体是最引人注目的一种。

激光应用很广泛，主要有：激光焊接、激光雷达、激光武器、激光美容、光纤通信等。

【激光内雕】

所在展厅：科技与生活 C 厅

科学原理及应用：

激光内雕是指利用激光在玻璃或者水晶块内部雕刻图案。它如何做到不损坏玻璃表面而在玻璃内部雕上图案呢？我们肯定都玩过放大镜聚焦太阳光点燃纸片的游戏，相同的原理，这台机器利用了凸透镜对激光进行聚焦，最亮的那个点就是焦点，能量特别高，已经超过了水晶块融化的阈值，所以这个地方被融化出了一个小点。而一个完整的图形通过计算机计算成几十万个点，每个点都有自己的坐标，然后按照坐标一个一个点融化出来，就形成了完整的图案。

至于激光的产生，这台仪器用的是人造石榴石作为发光器，它的两边各有一个氙灯高频率发光，人造石榴石吸收了能量之后就发射出了波长为 532 纳米的绿色激光。

在水晶、玻璃等透明材料内雕刻平面或三维立体图案。可雕刻 2D/3D 人像、人名、手脚印、奖杯等个性化礼品纪念品，也可批量生产 2D/3D 动物、植物、建筑、车、船、飞机等模型产品和 3D 场景展示。

【对症下光】

所在展厅：科技与生活 A 厅

科学原理及应用：

激光对组织的生物效应包括热效应，光化学效应，压强作用、电磁场效应和生物刺激效应。由于激光具有发散角小、能量高度集中等特点，被广泛应用于治疗多种眼底疾病。眼底病的激光治疗是利用不同波长激光的生物学效应，作用于视网膜病变区，使之受热凝固、破坏、产生瘢痕，减少或消除缺血缺氧的视网膜产生新生血管生长因子，促成已有的新生血管退缩，改善微循环，从而达到治疗目的。

激光已广泛应用于军事，医疗，通信，工业等领域。在工业上广泛用于加工，如激光焊接、激光切割、激光打孔、激光快速成型等等；在医疗行业，激光治疗近视眼，激光美容等

神奇的激光

已得到广泛应用；用于军事领域可用作激光武器；同时还可以用于激光通信、激光测速，制成激光玻璃、激光传感器、激光测云仪等等。

【能源实验室】

所在展厅：科技与生活 A 厅

实验室介绍：

能源实验室位于挑战与未来 A 展厅，每天共有三场实验，（时间分别为 11: 00—11: 20；13: 30—13: 50；15: 00—15: 20）由工作人员向观众演示精彩的液氮实验和神奇的超导磁悬浮现象。

液氮实验为中国科技馆的经典实验表演，通过工作人员的讲解与演示，观众能够亲身体验到液氮的超低温，同时观察超低温下发生的奇妙现象，比如柔软的橡胶管经液氮浸泡后会变得像枯树枝一样脆，液氮倒在水里会产生大量雾气，液氮吹气球，液氮煮鸡蛋，低温超导磁悬浮现象等等，通过一个个精彩的实验，使观众了解液氮的特性、用途，同时激发观众的学习兴趣。