



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。

天蓝水青的秘密

关联展项：光路可见吗、太阳能发电

【光路可见吗】

所在展厅：探索与发现 A 厅

科学原理及应用：

当激光射入装有缔合胶体和氢氧化铁胶体的玻璃瓶时，可以在侧面清晰看到一条红色光路穿过其中。这实际上是光散射现象：胶体粒子将入射的激光向四周散射，因此眼睛可以看到光路。

在光传播过程中，如果遇到小于入射光波长的粒子，则发生光的散射，这叫做丁达尔现象。由于胶体粒子的大小（40-90nm）小于可见光的波长（400-750nm），所以当光通过胶体时，会有明显的散射作用。激光通过溶液时，由于溶液粒子体积太小（仅为 1nm 左右），散射光的强度会随着粒子体积的减小而明显减弱，因此我们在溶液中无法看到光路。

用此现象可以检测区分胶体和溶液。大自然中也有很多丁达尔现象：阳光穿过雾气照耀的森林，雾霾天气汽车的照明灯等情况下，都可以看到明显的光路。

【太阳能发电】

所在展厅：探索与发现 A 厅

科学原理及应用：

太阳能发电有两大类型：一类是太阳光发电，另一类是太阳热发电。这里主要介绍太阳能光发电中的光伏发电。

光伏发电的主要原理是半导体的光电效应。简单来说，光子照射到金属上时，它的能量可以被金属中某个电子全部吸收，电子吸收的能量足够大，能克服金属内部引力做功，离开金属表面逃逸出来，成为光电子。光电子的定向移动形成电流。

太阳能电池是太阳能光伏发电的重要应用之一，其分类主要有结晶系薄膜式和非结晶系薄膜式，而前者又分为单结晶形和多结晶形。不同种类电池的制造成本和发电效率均不相同。