

此即拍摄过程。原理如图 12。被摄物体在激光辐照下形成漫射式的物光束；另一部分激光作为参考光束射到全息底片上，和物光束叠加产生干涉，把物体光波上各点的位相和振幅转换成在空间上变化的强度，从而利用干涉条纹间的反差和间隔将物体光波的全部信息记录下来。因此如果人眼直接去看这种感光的底片，只能看到像指纹一样的干涉条纹。再现过程，即从全息图中提取物光波的信息，则利用光的衍射来完成，用适当的光波照射全息图，“解冻”或重构原来的物光波，人眼迎着再现物光波观察时，就如同通过全息图这个窗口去观察原来的真实物体一样。从这种意义上来说，全息像才是真正的三维像，而前文所述各种由视差合成的图像只是“准”三维像。

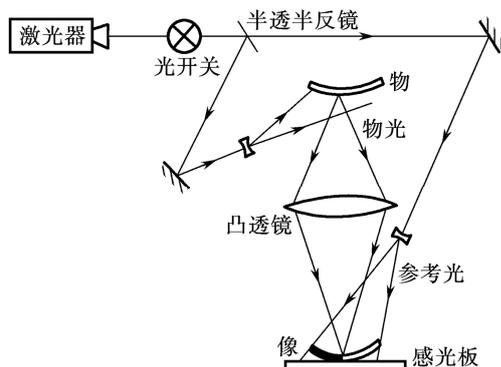


图 12 全息原理图

全息立体图的景物立体感强，形象逼真，效果突出。在一些博物馆，我们甚至可以用此方法把一

些珍贵的文物用这项技术拍摄下来，展出时可以真实地立体再现文物，供参观者欣赏，而原物妥善保存，防失窃。其实，在生活中，也常常能看到全息摄影技术的运用。比如，在一些商品的商标、身份证、银行信用卡，甚至钞票上就会出现“彩虹”全息图。但这些全息图像感光度低，更多只是作为一种复杂的印刷技术来实现防伪目的。

四、评论与展望

本文简单的评述了实现三维显示的一些光学方法，这些方法主要局限于光学领域的范围，并且没有涉及其中理论分析和技术细节。但从中已可看出，光学方法可以给立体图示技术提供一些基本原理和实现途径，而且在许多方面已得到了成功的运用。但由于光学方法的某些固有特点，使得这些技术还有不同程度的局限。其实人类在对 3D 视图的追求远不止于此，由此产生了很多其他很多的技术和方法。除了以上几种方法之外，近代电子技术及液晶技术等领域的迅速发展为三维显示提供了另一重要途径。走进家电卖场，3D 电视琳琅满目，3D 消费电子产品迭出，从 3D 笔记本电脑到 3D 投影机、3D 数码相机等许多条产品线中均出现了 3D 的身影。总之，立体图像技术的出现是在图像领域彩色替代黑白后又一次技术革命，借此 3D 内容迅速丰富，3D 产业蓬勃发展，将来也必定是图像行业发展的未来趋势。

(江苏南京晓庄学院物理与电子工程学院 211171)



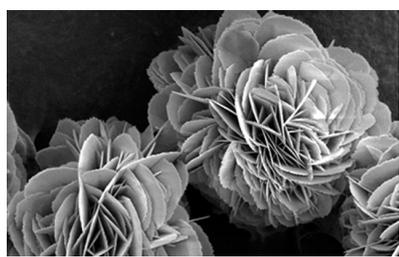
科苑快讯

无法观赏的纳米花

纳米花可不能在约会时作为礼物，但是研究者说这些只能在电子显微镜下才能看到的花形微粒却有着特殊用途。它们由磷酸铜花瓣包围的蛋白质组成。

这些花瓣不仅漂亮，而且还有两个重要功能。首先它们保护蛋白质，防止其损坏分解。其次，如果蛋白质有催化作用（即加速其他化学反应），包裹在纳米花中将提高其催化效率。因此纳米花催化剂比裸露蛋白质的催化效果更好，保持时间也更长。这一研究结果已发表于 6 月的《自然纳米技术》(Nature Nanotechnology)，研究者目前利用其提高嗜铬细胞瘤（一种罕见的肾上腺肿瘤）检验的准确

性和速度。这一测试包括检测患者尿液中肾上腺素的激素水平，科学家利用纳米花可以提高催化效率以检测激素含量。在未来，他们还建议将纳米花用于探测工厂废水废气中的有毒污染物，会比现有技术更加有效。



(高凌云编译自 2012 年 6 月 5 日 www.sciencemag.org)