

## 复眼是怎么回事

复眼，有突出的位置。多数昆虫的复眼呈圆形、卵圆形或肾形。它由多数小眼组成。每个小眼都有角膜、晶椎、色素细胞、视网膜细胞、视杆等结构，是一个独立的感光单位。[轴突](#)从视网膜细胞向后伸出，穿过[基膜](#)汇合成视神经。一些[节肢动物](#)的复眼中含有[色素细胞](#)，光线强时色素细胞延伸，只有直射的光线可以射到视杆，为视神经所感受，斜射的光线被色素细胞吸收，不能被视神经感受。这样每个[小眼](#)只能形成一个[像点](#)，众多小眼形成的像点拼合成一幅图像。光线弱时，色素细胞收缩，这样通过每个小眼射入的光线，除直射的光线到达视杆，光线还可通过折射进入其他小眼，使附近每个小眼内的视杆都可以感受相邻几个小眼折射的光线。这样在光线微弱时，物体也能成像。[家蝇](#)的复眼约由 4000 个小眼组成，蝶、蛾类的复眼约有 28000 个小眼。[小眼面](#)的大小，不但在不同种的昆虫中不同，而且同一个复眼中不同部位的小眼面也可不同，如雄性[牛虻](#)，复眼背面的小眼面较大；有些[毛蚊](#)，其前后部的小眼面的大小也不同，可划分为两个区域。这些变化与它们的生活习性等有关。

本文在对复眼的研究及讨论的基础上，提出了一些自动目标识别的技术。复眼作为一个现实中的生物的视觉系统，它首先具有一般生物眼睛的视觉系统功能，在此之外，还拥有其独特的特点。本文就是从这两点展开讨论研究。首先，把复眼作为一般视觉系统看待，从图像的预处理、图像的分割、[特征提取](#)以及目标的分类与识别，这一系列的一般视觉处理过程来考虑。然后，根据对其复眼特有的特点的理解，提出了一种仿复眼的多模复合制导技术。本文所作的工作主要在以下几个方面：

- 1.[红外图像](#)的预处理：首先介绍了传统的[图像预处理](#)方法，然后重点介绍和总结了前人关于[侧抑制](#)机理在红外图像预处理中的应用。其中包括侧抑制理论的数学模型、稳定性判据、时域特征、频域特征、侧抑制网络突出图像边框、增强反差的功能以及在[图像分割](#)中的应用。

- 2.红外图像的分割：首先系统地介绍了图像分割的模型和分类，然后力求从图像分割的自适应和鲁棒的角度，仔细讨论了最佳熵和模糊熵的图像分割技术……