

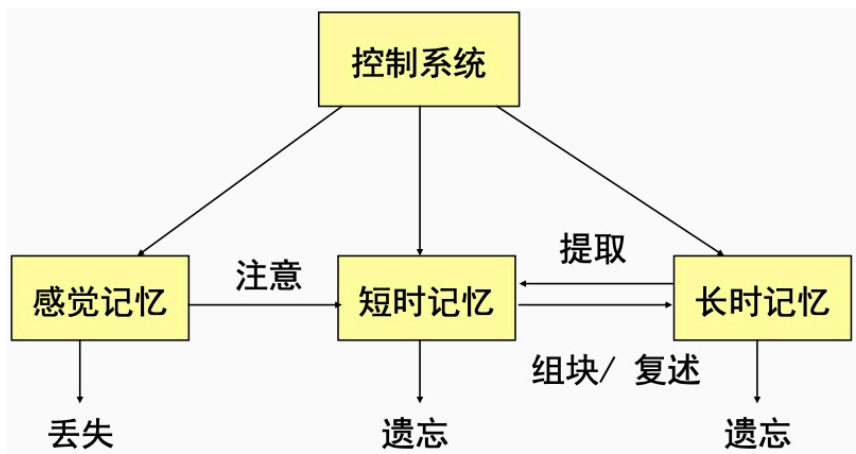
# Homework 1

周雨豪 2018013399 软件92

1、生物视觉感知系统的三个主要部分：外周脑、初级视皮层、纹外皮层。其中，锥状体细胞和杆状体细胞主要分布在外周脑，有更高級的视觉感知系统的区域是纹外皮层。同心圆感受野有感受野中心光兴奋而周边光抑制、感受野中心光抑制而周边光兴奋两个亚型。

2、知觉的特性为恒常性。知觉是模式识别，模式识别的早期理论有模板匹配理论、原型理论、特征分析理论，近期理论有视觉计算理论、特征整合理论、成分识别理论。注意有哪些特点：指向性、集中性。

3、记忆系统的三个子系统为感觉/瞬时记忆（SM）、短时记忆（STM）、长时记忆（LTM）。其中感觉记忆的主要编码格式为图像。画出三个记忆子系统与控制系统间的关系图。



## 问答题

4、本节课讲到，在传统的图像识别中利用同心圆感受野来提取图像边缘，例如拉普拉斯算子，请查阅相关资料，说出还有哪些算子也可以用来进行边缘提取，并简述其原理。

Sobel 算子：利用两个 3×3 的矩阵分别对图像进行水平和垂直方向的卷积，得到两个梯度分量，再求出梯度幅值和方向。

Canny 算子：先对图像进行高斯平滑处理，然后用 Sobel 算子计算梯度幅值和方向，再进行非极大值抑制和双阈值检测来确定边缘。