

2022.9

2022秋 程序设计 Lab2

初识神经网络；
初识“小黄”—遗传算法初步

神经网络能做什么？

人脸识别



自动驾驶



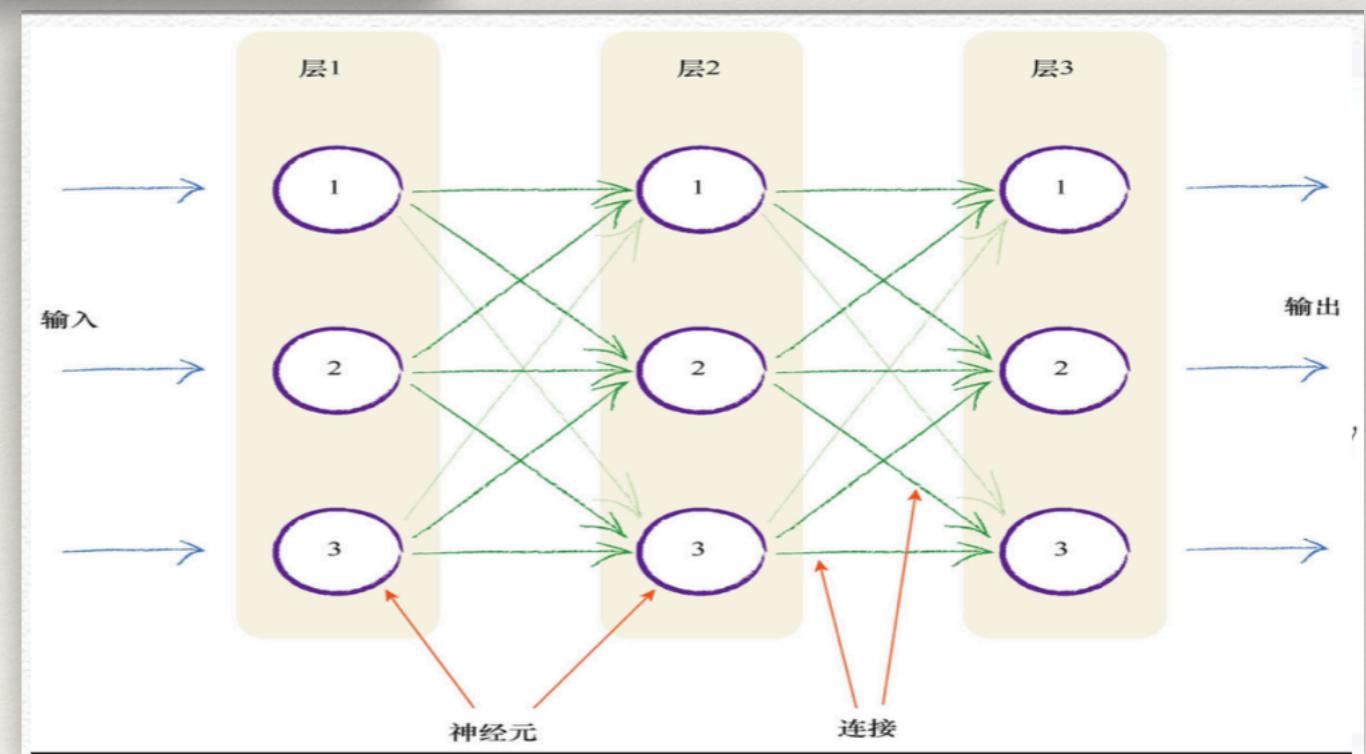
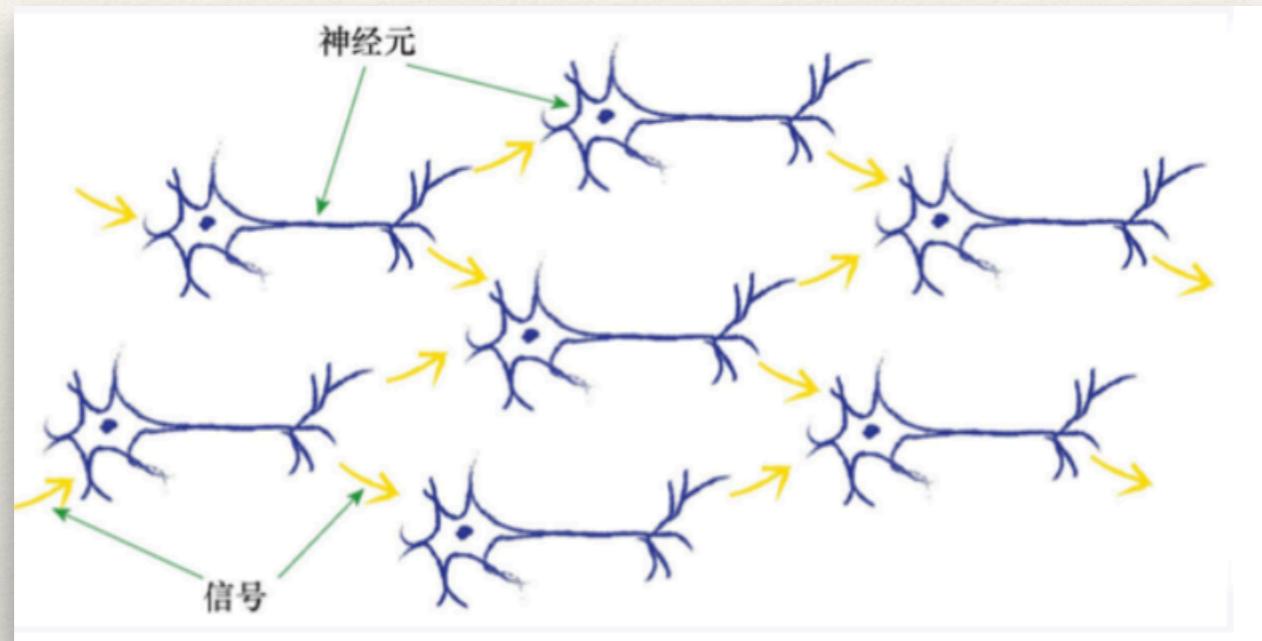
机器翻译



虚拟现实



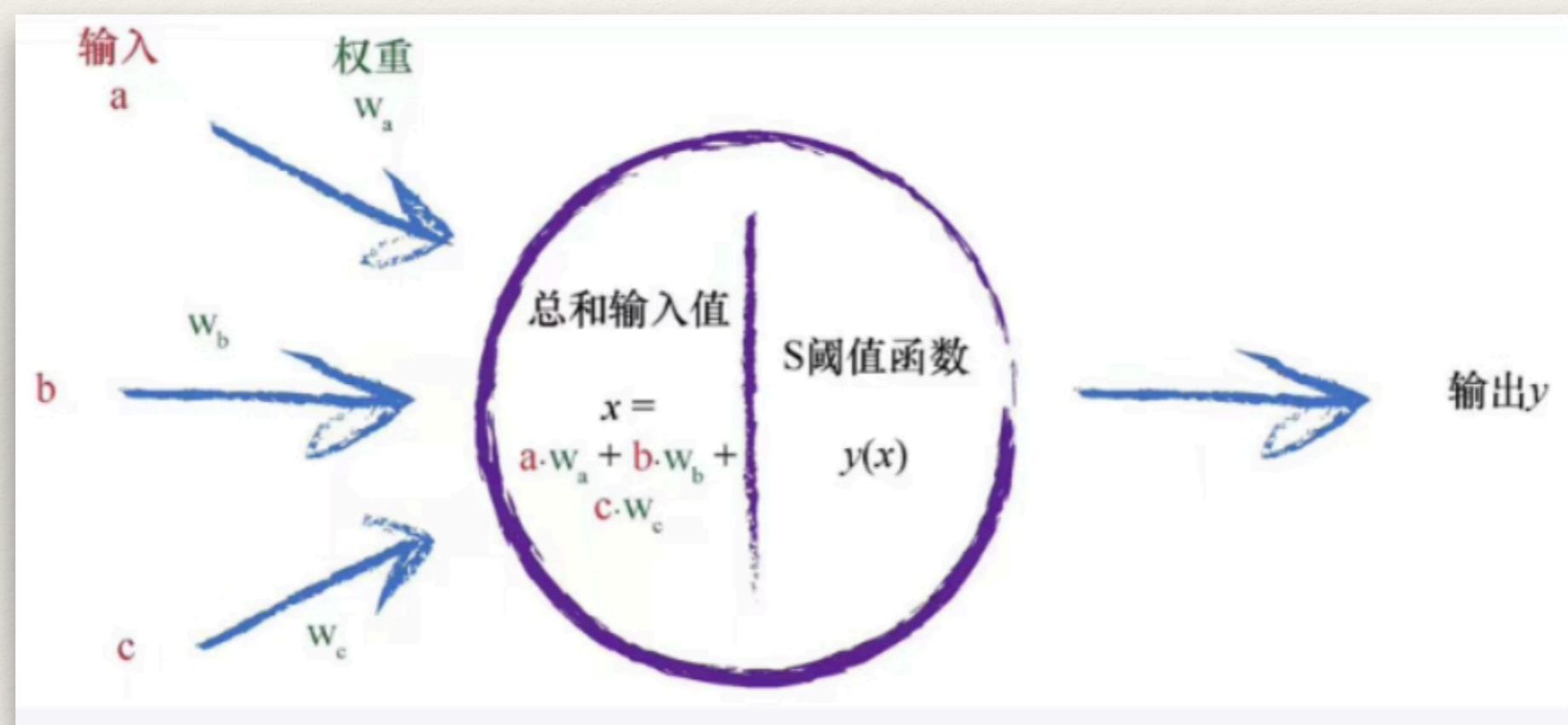
最简单的神经网络：全连接神经网络



Lab任务1: 尝试搭建自己的全连接神经网络——Step1

详见Lab2文档

单个神经元



Lab任务2:初识“小黄”—遗传算法初步

Story Time

很久很久以前，有一群小黄快乐地生活在 10×10 的有围墙的世界里。格子里会有50%的可能性出现小黄喜欢的罐子，捡起尽量多的罐子是小黄唯一的任务。

但它们看起来并不聪明的样子—它们只能看到自己所在的格子和自己上下左右的四个格子。甚至，它们对自己看到的五个格子作出的决策是它们出生的时候就用随机数给好了的。这些策略包括：随机选择动作，向上、向下、向左、向右走，停住不动，捡罐子。

不难猜到，有的小黄会不停地撞墙，直到它将自己一生的200步走完。

但就像我们在自然界中经常看到的，优胜劣汰，适者生存。很不幸，这样的自然法则也适用于我们的小黄—只有完成好自己任务的小黄才有机会交配繁殖。

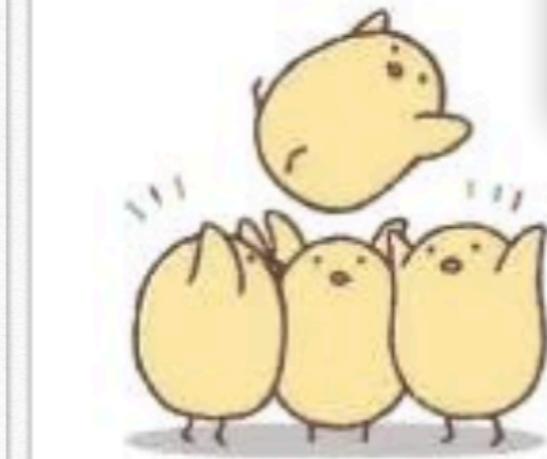
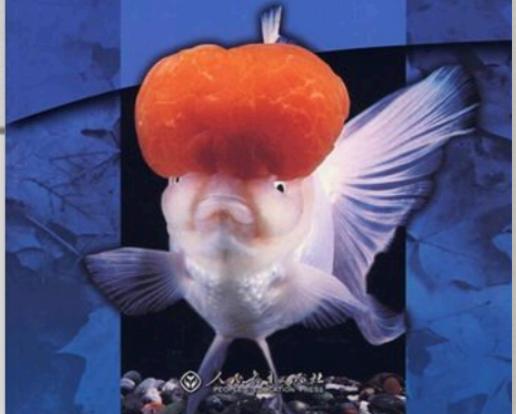
为了让自然选择的过程变得容易操作，我们给小黄制定了清晰的打分规则：撞墙-5分，捡到罐子+10分，做了捡罐子的动作但是没有捡到罐子-2分。

1000代之后，我们的小黄几乎全部进化成了捡罐子的专家。它们的策略非常精妙，或许你可以先猜一猜…

BIOZONE 高中生物图解与练习 2

遗传与进化

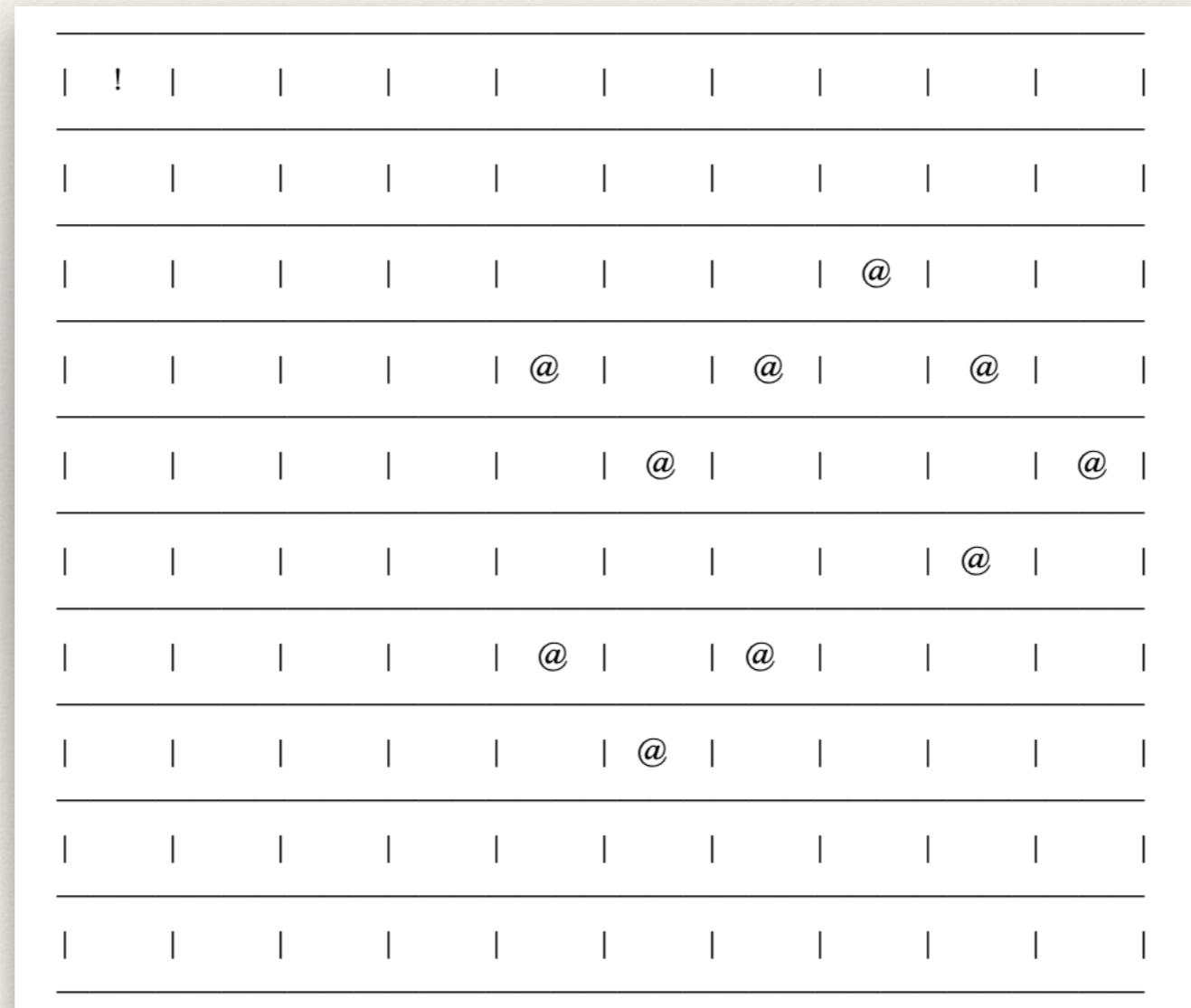
人民教育出版社生物室 编译



Lab任务2:初识“小黄”—遗传算法初步

详见Lab2文档

但是我们现在还不需要做那么复杂，我们只需要完成Lab文档中的任务：画一个迷宫地图出来。



“人脑无非是肉做的机器”