

Javascript与机器学习

dntzhang(张磊)

https://github.com/dntzhang



当耐特

dntzhang

Author of Omix, AlloyFinger, AlloyTouch, curvejs, AlloyRender, position, AlloyLever, css3transform, kindjs, AlloyCrop, oba...

👤 iencent, CO

📍 Shenzhen, China

✉ kmdjs@qq.com

🌐 <https://github.com/AlloyTeam/>

Overview

Repositories 16

Stars 152

Followers 578

Following 0

Pinned repositories

Customize your pinned repositories

AlloyTeam/AlloyFinger

super tiny size multi-touch gestures library for the web.
You can touch this >

JavaScript ★ 24 🍏 511

AlloyTeam/omix

Build UI with JSX or hyperscript - 使用 JSX 或 hyperscript 构建用户界面

JavaScript ★ 706 🍏 22

AlloyTeam/omi

Open and Modern framework for building user interfaces - 开放现代Web UI组件化框架

JavaScript ★ 1.3k 🍏 215

AlloyTeam/AlloyTouch

Smooth scrolling, rotation, pull to refresh, page transition and any motion for the web 丝般顺滑的触摸运动方案

JavaScript ★ 1.7k 🍏 324

AlloyTeam/position

Path transition with little JS code, render to anywhere - 简单优雅Path过渡方案，渲染到任何地方

JavaScript ★ 849 🍏 63

AlloyTeam/curvejs

Made curve a dancer in HTML5 canvas - 曲线动画

JavaScript ★ 864 🍏 97

分享目标

- 掌握机器学习基本概念
- 掌握神经网络分类器
- 掌握两种神经网络训练方法
- 掌握遗传算法+神经网络的案例
- 掌握反向传播算法
- 掌握手写数字识别案例



人工智能要从娃娃抓起

2017年06月10日 07:11:19

来源：凤凰科技 作者：花子健

31人参与

24评论



凤凰科技 花子健



国务院：中小学设置人工智能课程！为了百万年薪，要从娃娃抓起！

2017年10月20日 12:06:18

来源：文化产业新闻

0人参与

0评论



文编：王思露

从去年限韩令出来，大家就早已将“限韩令”升级为日常必备。今日，“韩媒称‘韩流’在中国遇阻”，行将的限韩到底怎样呢？“限韩”到底对咱有多人的影响？关注公众号“文化产业新闻”，可见“韩流”，看“韩流”是否能回流？





微头条



钱皓

11小时前 · 互联网分析师 风险投资人

恐怖，连最精英的群体都下岗了，这是全球最大资产管理公司的操盘手，这回替代他们的是机器人

上午8:52

... 4G HD



微博正文



交易老手



10-25 08:33 来自 交易老手的Android

+ 关注

全球最大资管转向！贝莱德开掉7个基金经理投奔机器人

全球最大资产管理公司贝莱德集团(BlackRock Inc)周二

deeplearn.js

a hardware-accelerated
machine intelligence
library for the web

霍金：人工智能也有可能是人类文明史的终结

2017-04-27 13:10

人工智能 / 人类



关于“人工智能”的探讨，一直是业内外都关注的焦点之一。

而著名物理学家斯蒂芬·霍金在2017全球移动互联网大会（GMIC）上，通过视频发表了题为《让人工智能造福人类及其赖以生存的家园》的主题演讲。他表示，人工智能的崛起可能

Google



人工智能 实战培训

深度学习培训
负责推荐工作
年薪 30-100 万

负责人：李博
电话：13601010101
邮箱：li@qihangke.com



人工智能时代来临我们能做什么？

1. 买英伟达股票



2.学习人工智能

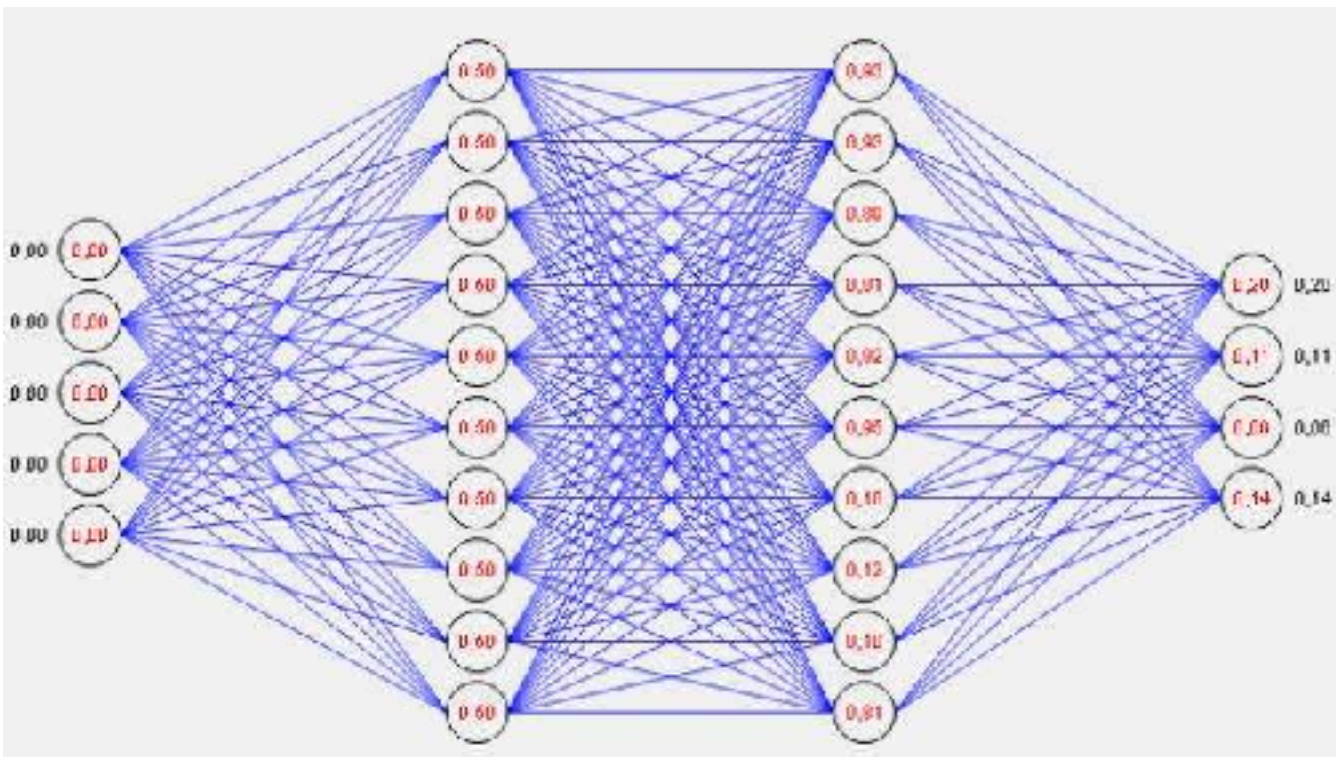


人工智能与机器学习

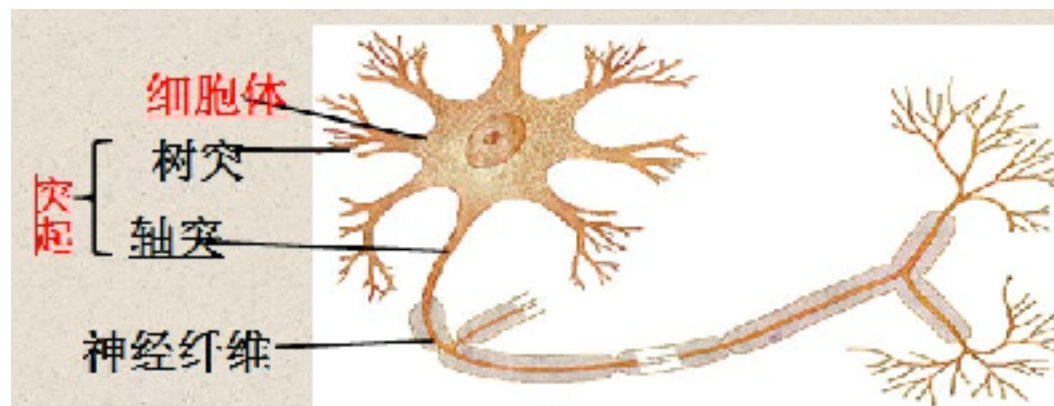


机器学习与神经网络

人工神经网络是目前最流行的机器学习方法

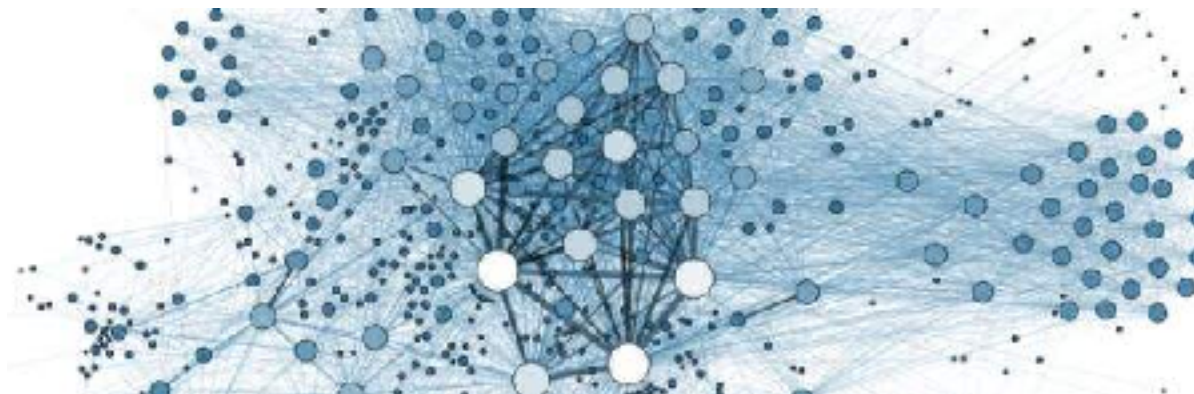


神经元

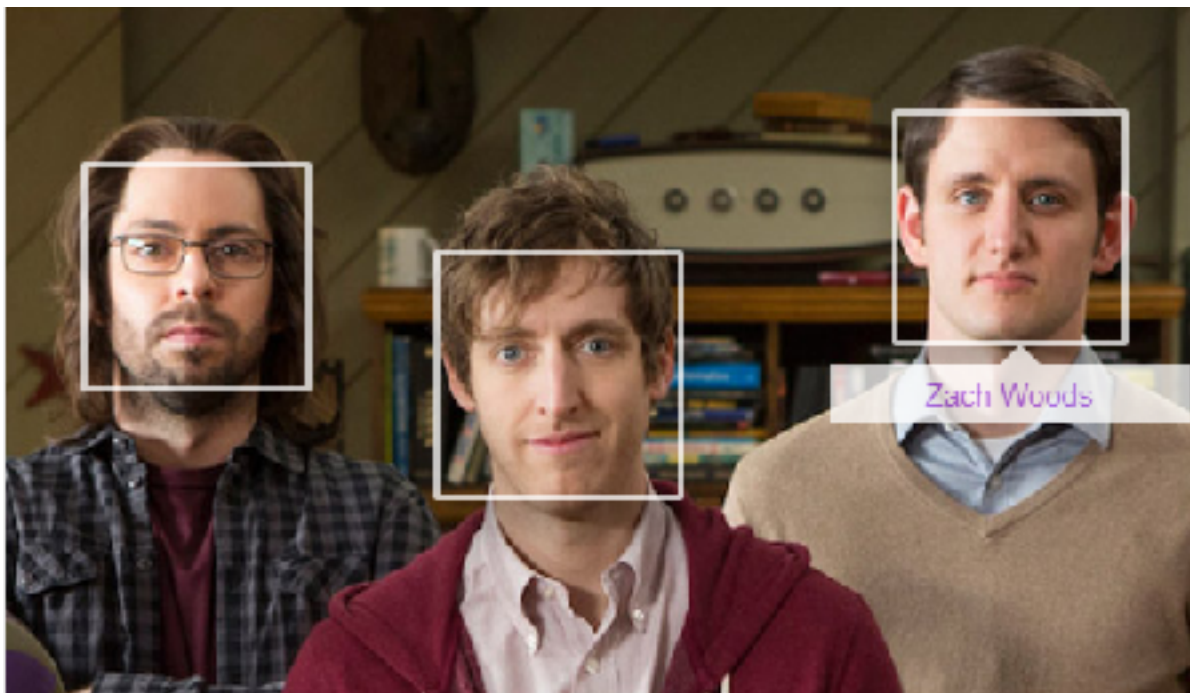


机器学习是什么

机器学习是 - 生成算法的算法

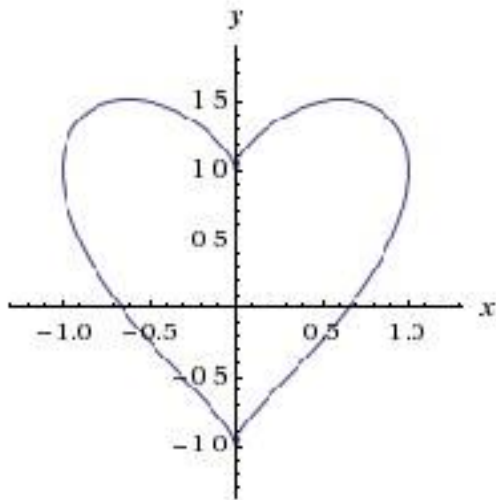


生成算法的算法

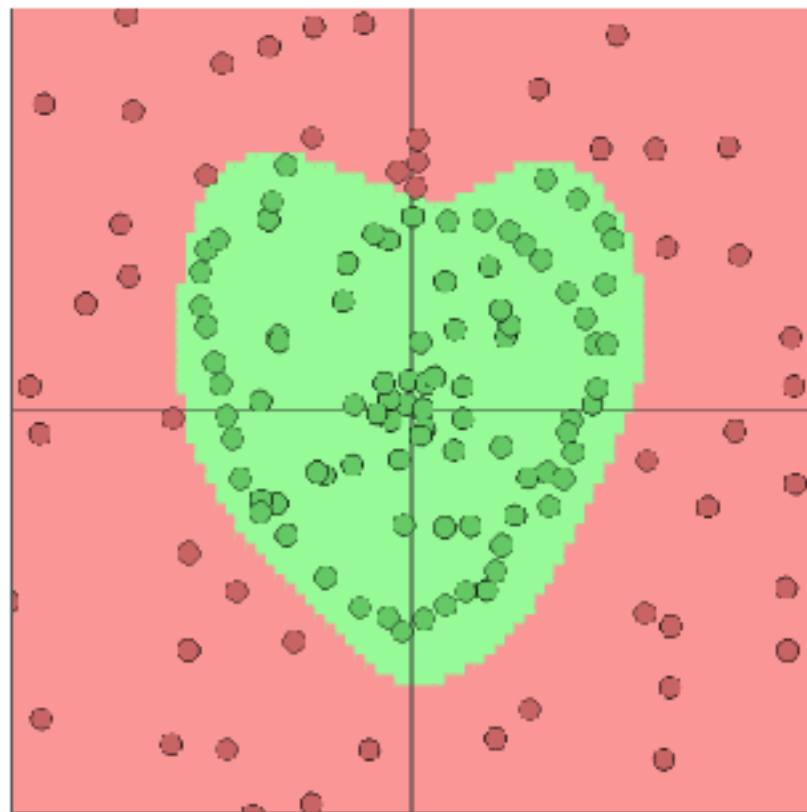


机器学习是什么

机器学习是 - 函数拟合器



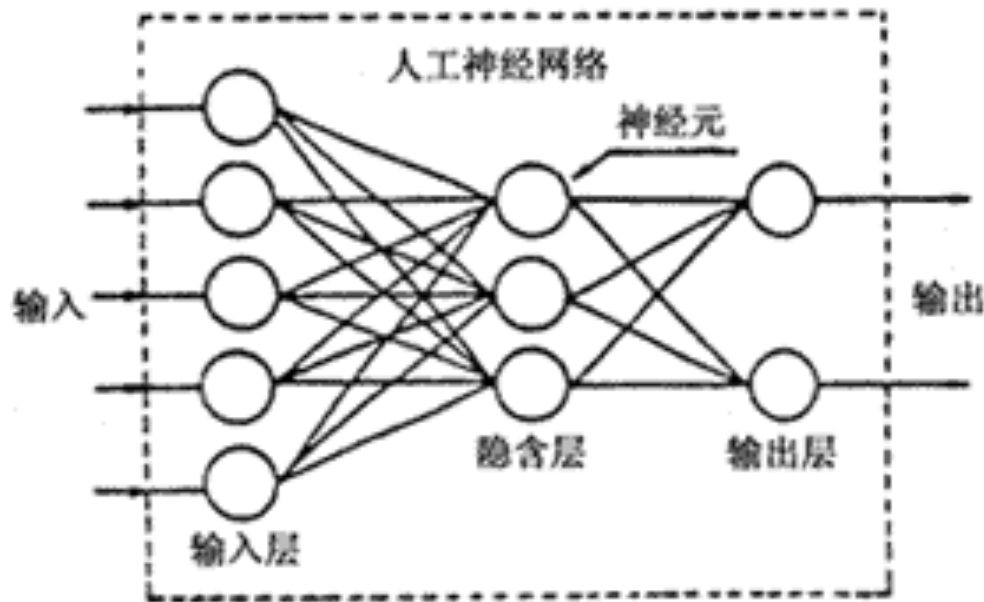
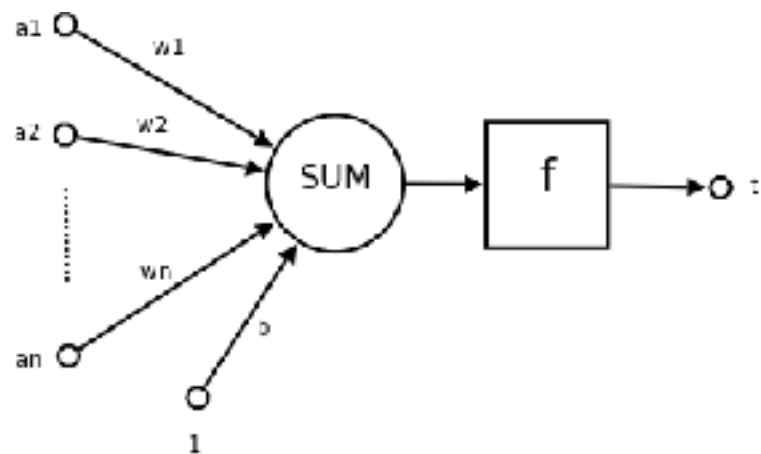
机器学习是什么



输入与输出

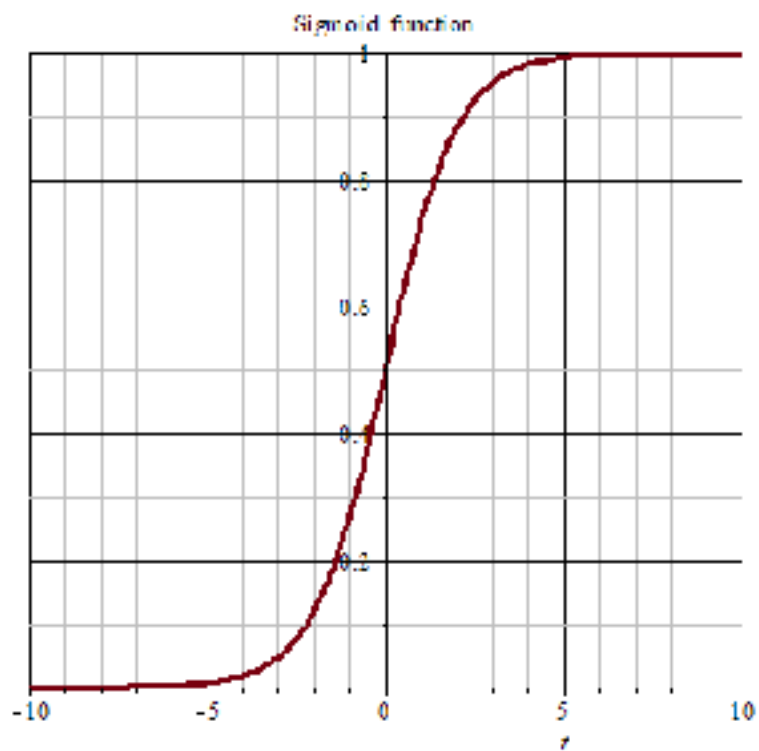
Input(x) ↙	Output (y) ↙	Application
Home features	Price	Real Estate
Ad, user info ↙	Click on ad? (0/1)	Online Advertising
Image	Object (1,...,1000)	Photo tagging
Audio	Text transcript	Speech recognition
English	Chinese	Machine translation
Image, Radar info	Position of other cars	Autonomous driving

人工神经元与神经网络

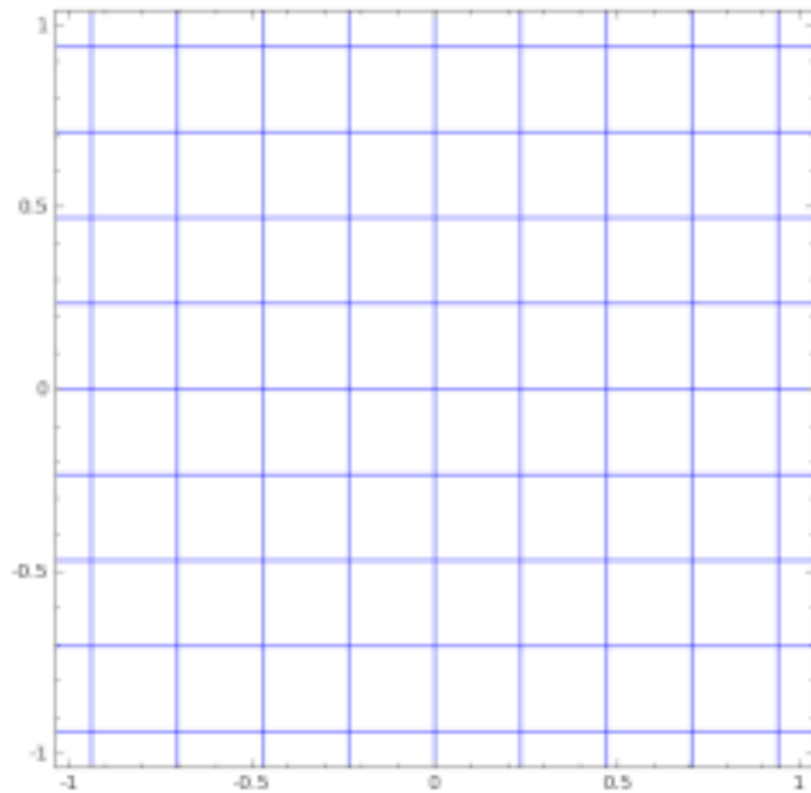


$$\vec{y} = a(W \cdot \vec{x} + b)$$

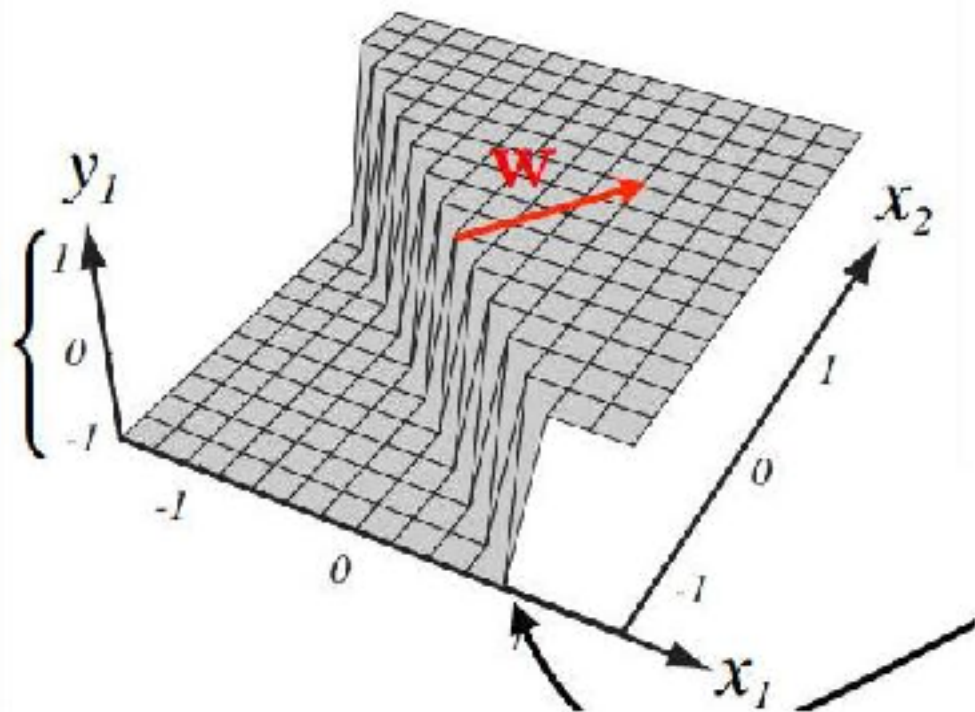
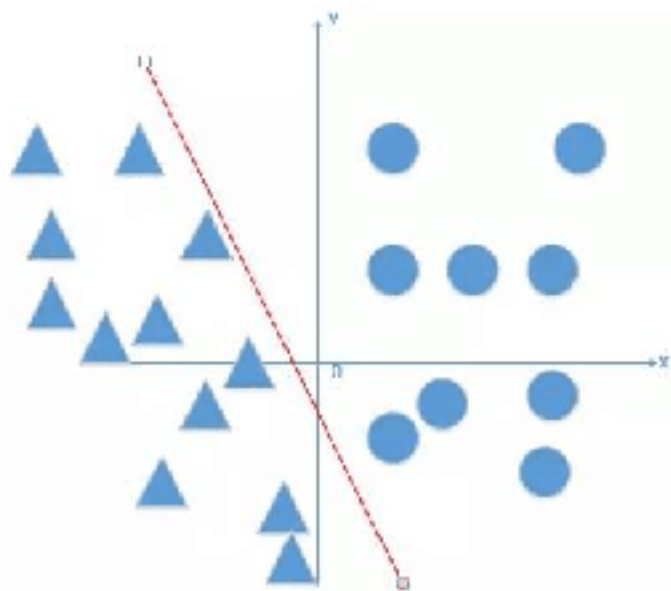
激活函数



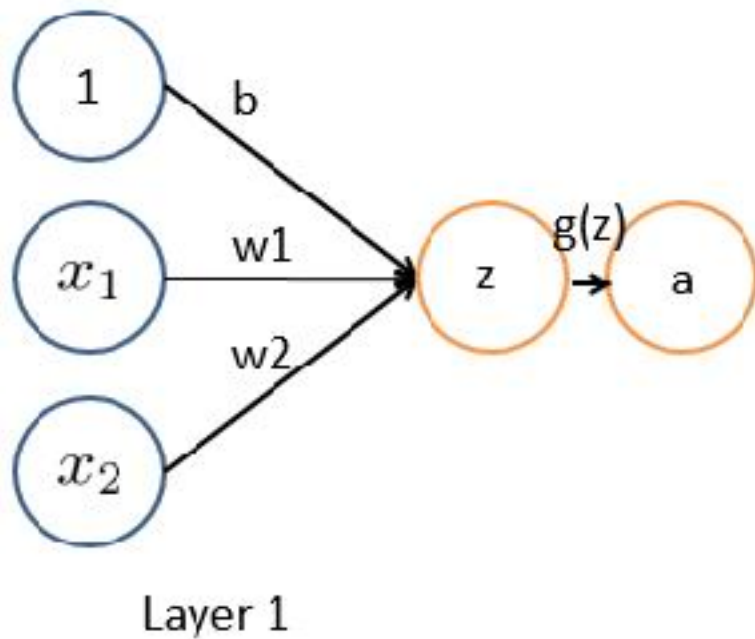
神经网络运行



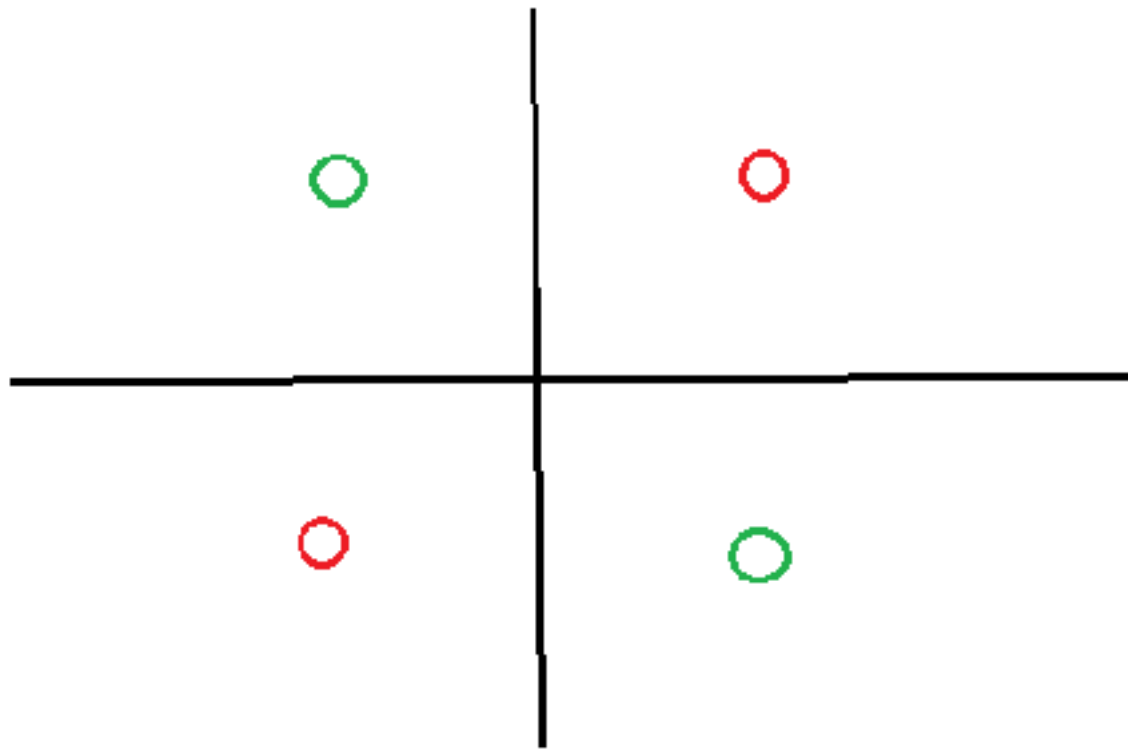
神经网络运行例子



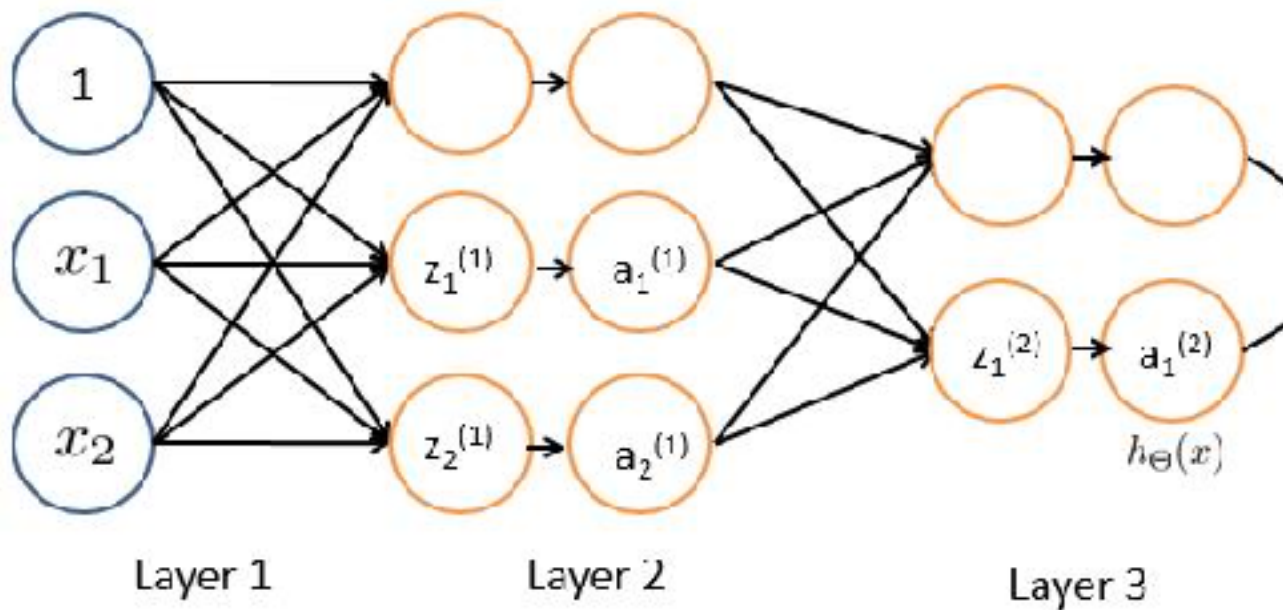
线性分类



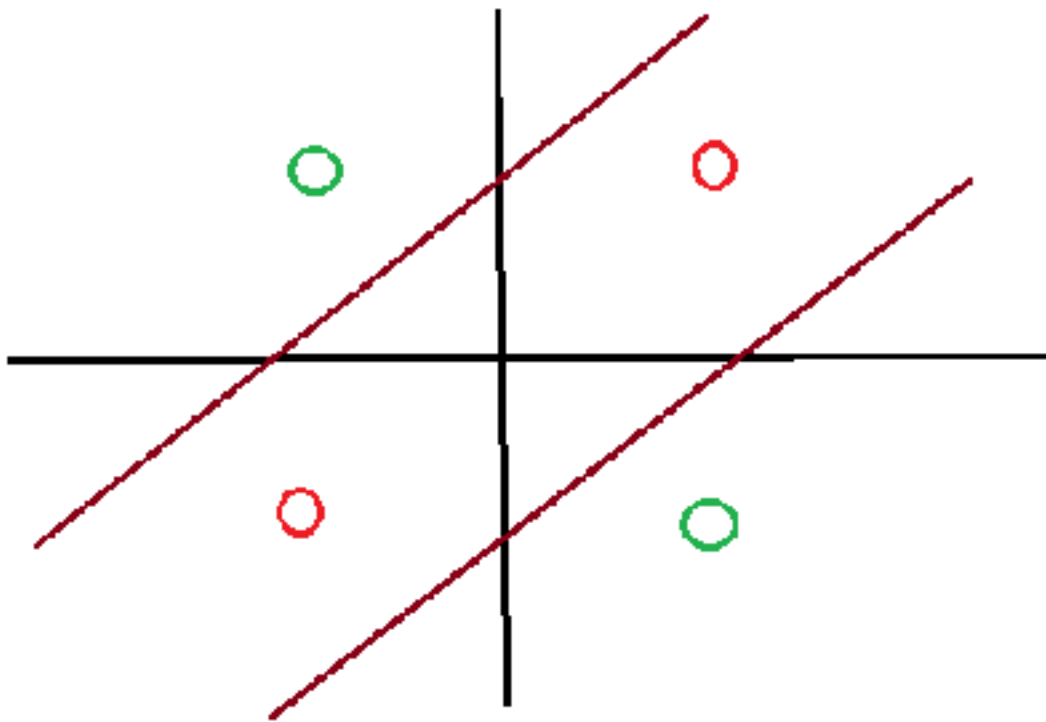
异或分类



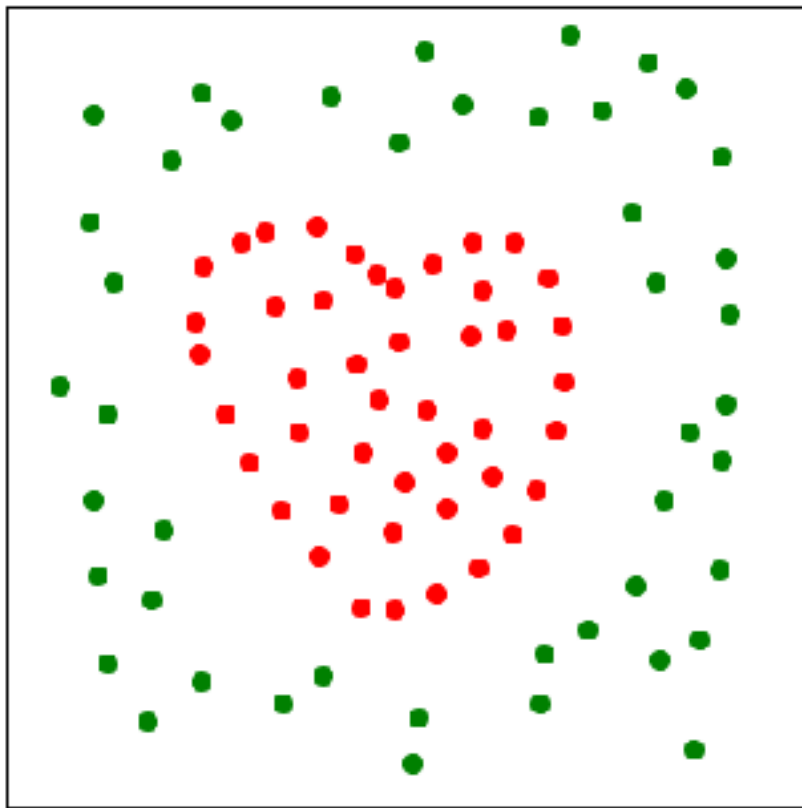
异或分类



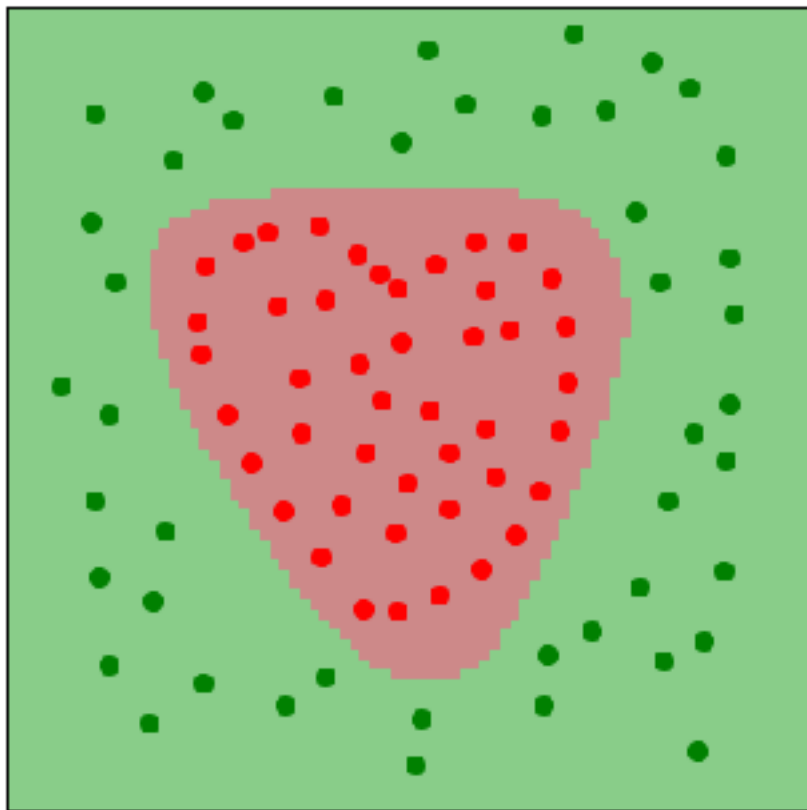
异或分类



数据分类



数据分类



```

var arr = preprocessing(data);
index = 0;
count = 0;

function train() {
  var p = arr[index]
  network.train(p, tag === true ? 1 : 0, 1, {
    input: [p.x / 200, p.y / 200],
    onend: function () {
      count++
      index++

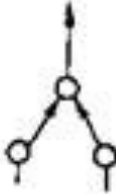
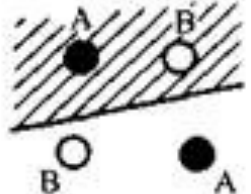
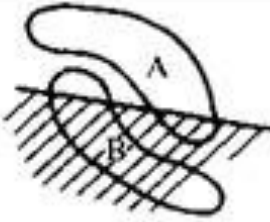
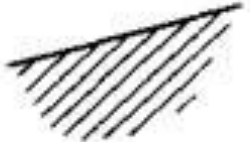
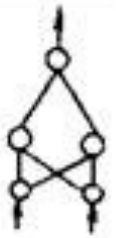
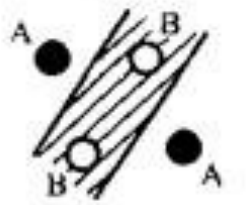
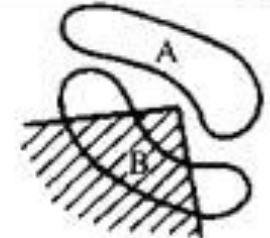

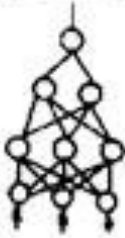
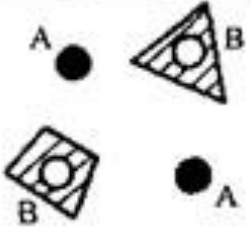


      if (index === arr.length) {
        index = 0
      }

      if (count % 1000 === 0) {
        renderTrain()
        setTimeout(train, 100)
      } else {
        train()
      }
    }
  })
}

```

感知器表达能力

表 3.2 不同隐层数感知器的分类能力

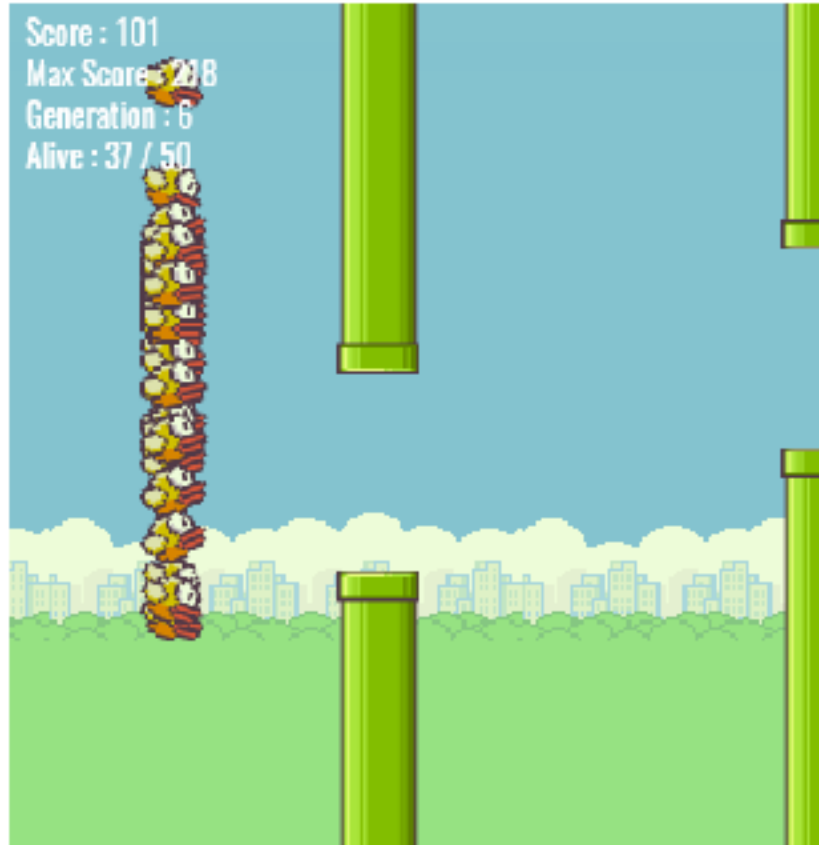
感知器结构	异或问题	复杂问题	判决域形状	判决域
无隐层 				半平面 交集 ↓
单隐层 				凸域 并集 ↓
双隐层 				任意复杂形状域

如何训练神经网络？

神经网络训练

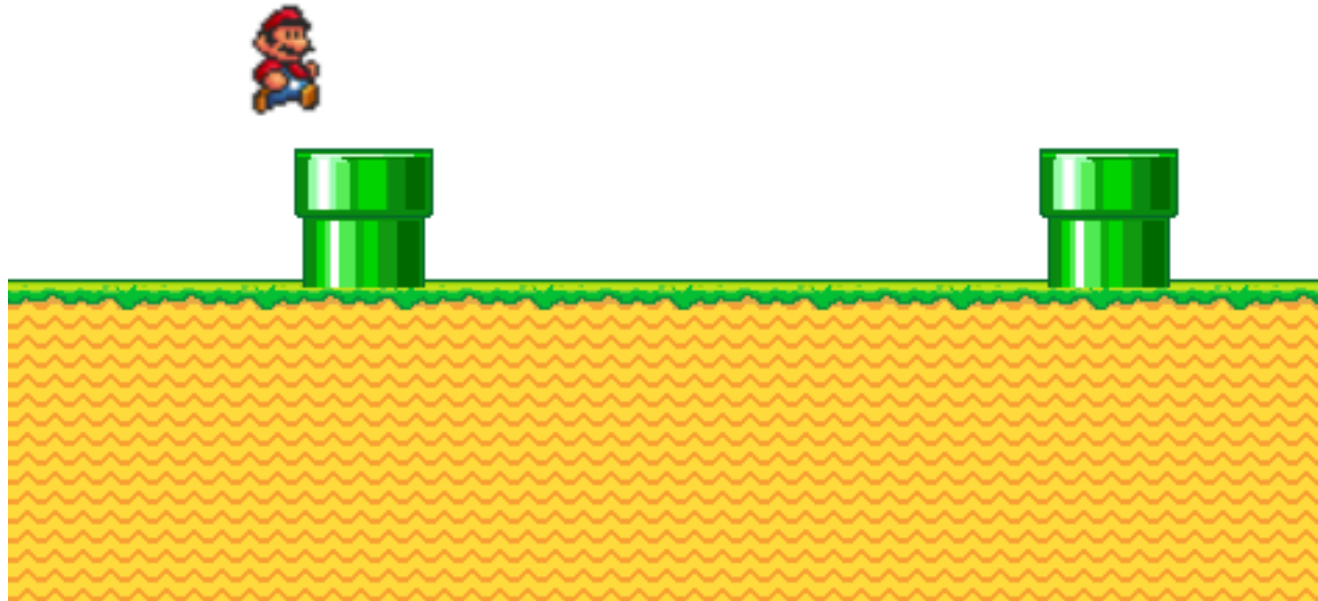
- 遗传算法变异神经网络
- 反向传播校正神经网络

Flappy Bird Learning

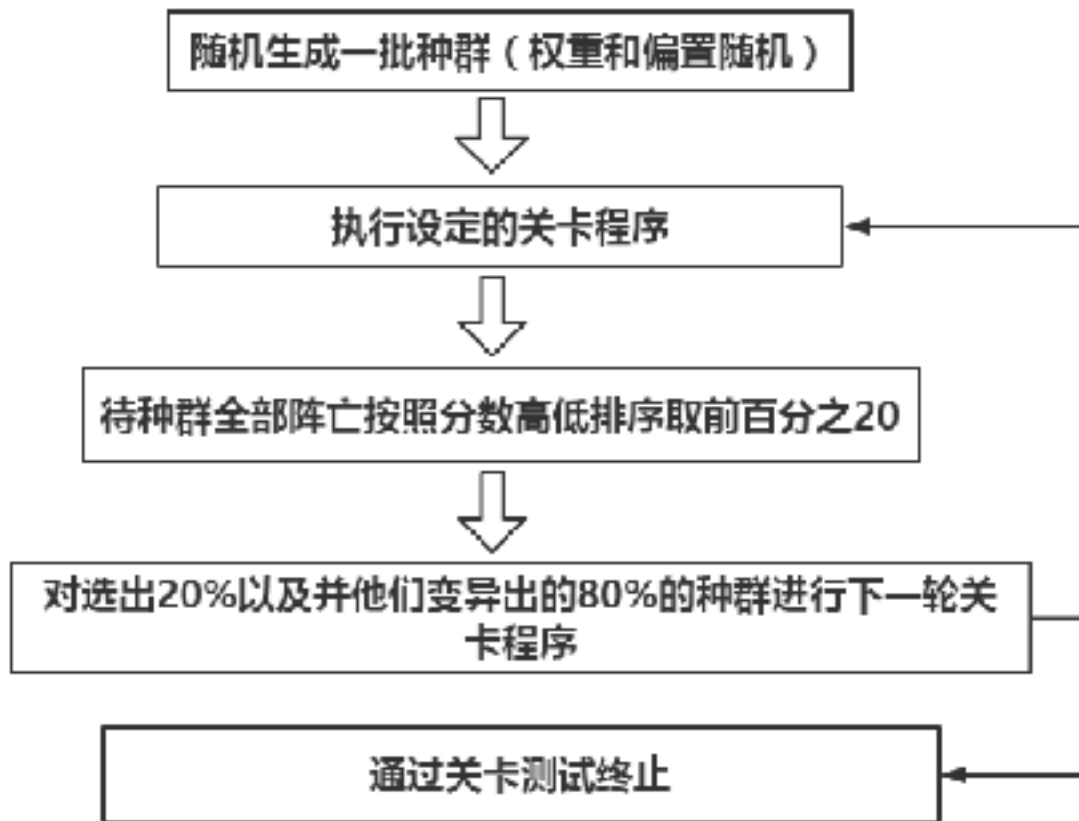



```
for(var i in this.birds){  
    if(this.birds[i].alive){  
  
        var inputs = [  
            this.birds[i].y / this.height,  
            nextHoll  
        ];  
  
        var res = this.gen[i].compute(inputs);  
        if(res > 0.5){  
            this.birds[i].flap();  
        }  
  
        this.birds[i].update();  
        if(this.birds[i].isDead(this.height, this.pipes)){  
            this.birds[i].alive = false;  
            this.alives--;  
        }  
    }  
}
```

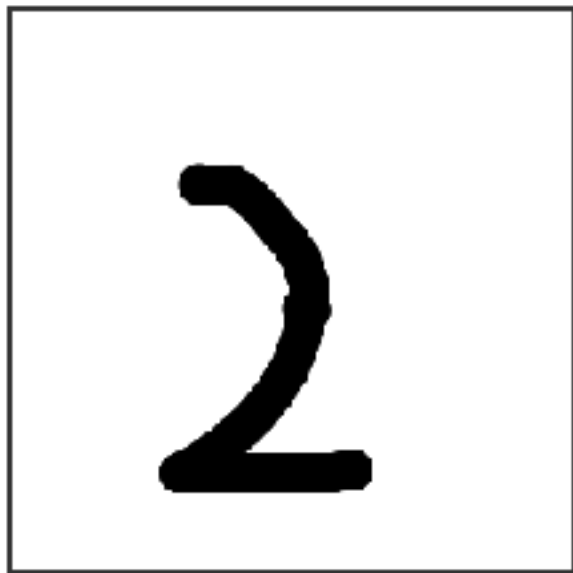
超级玛丽



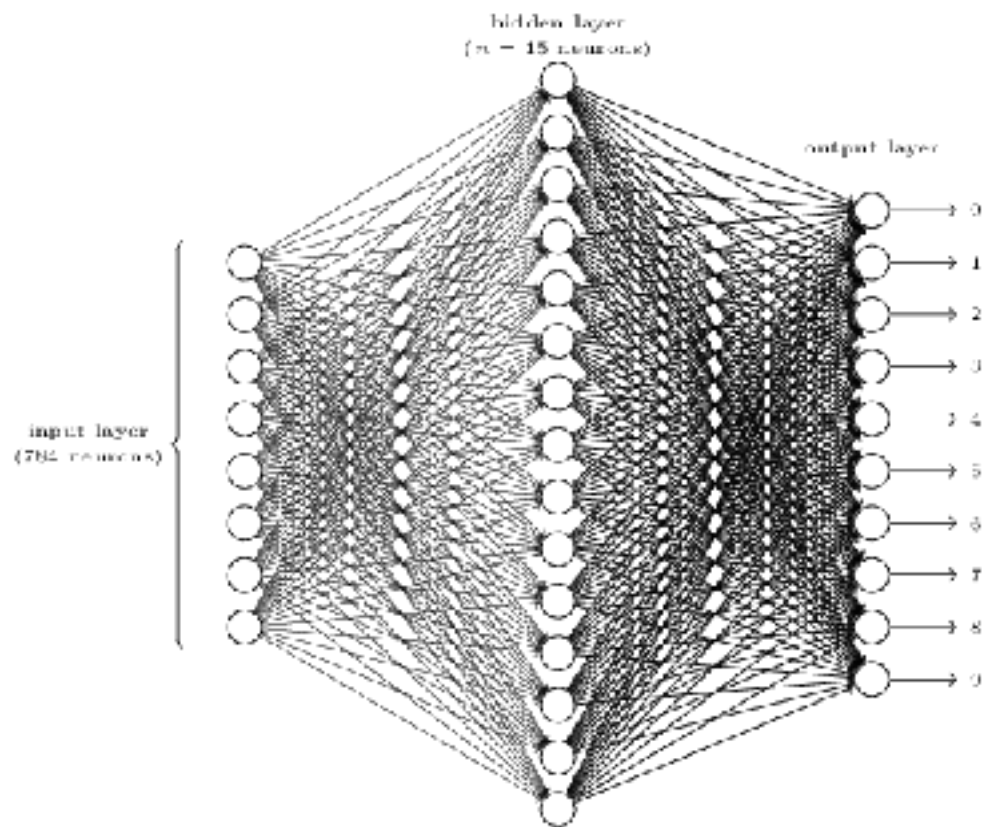
遗传算法+神经网络



手写数字识别



神经网络输入与输出



训练样本



js 预处理样本 mnistjs

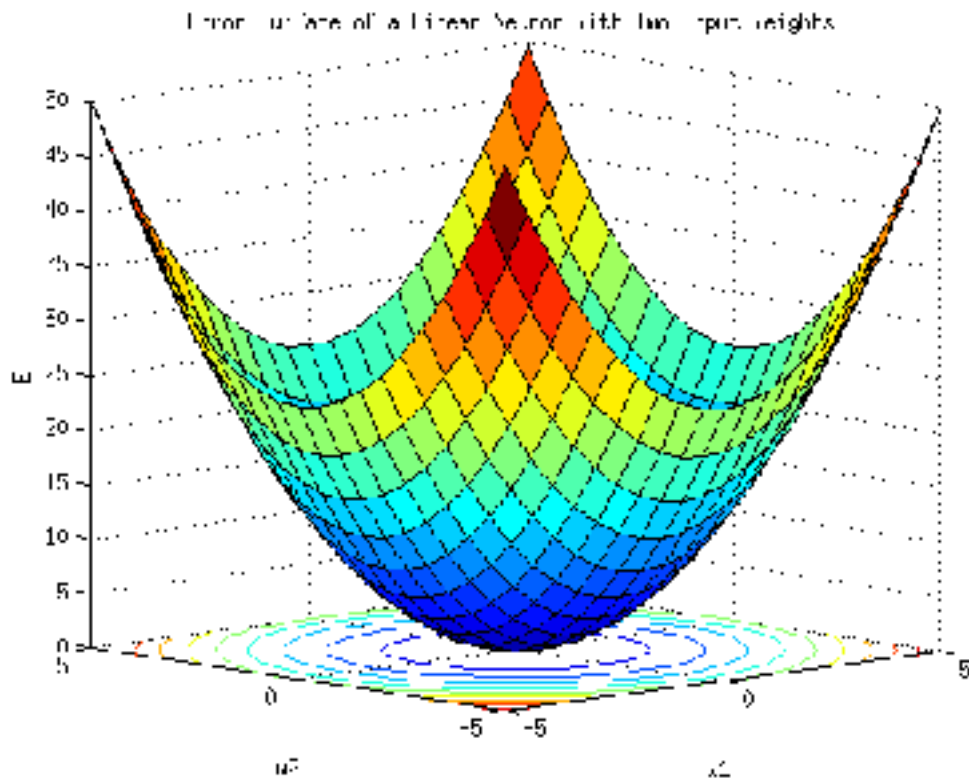
```
var mnist = require('mnist'); // this line is not needed in the browser

var set = mnist.set(8000, 2000);

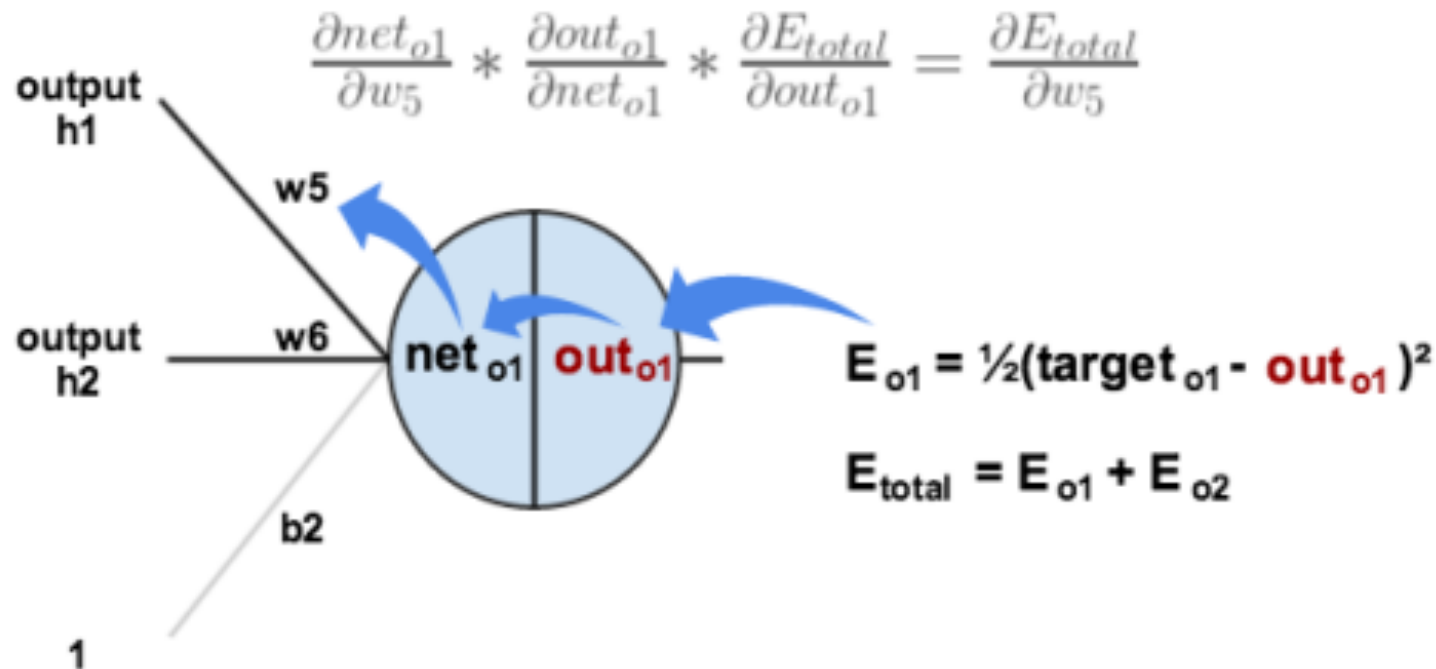
var trainingSet = set.training;
var testSet = set.test;

{
  input: [0,0,0,1,1, ... ,0,0], // a 784-length array of floats repr
  output: [0,0,0,0,0,0,1,0,0,0] // a 10-length binary array that tel
}
```

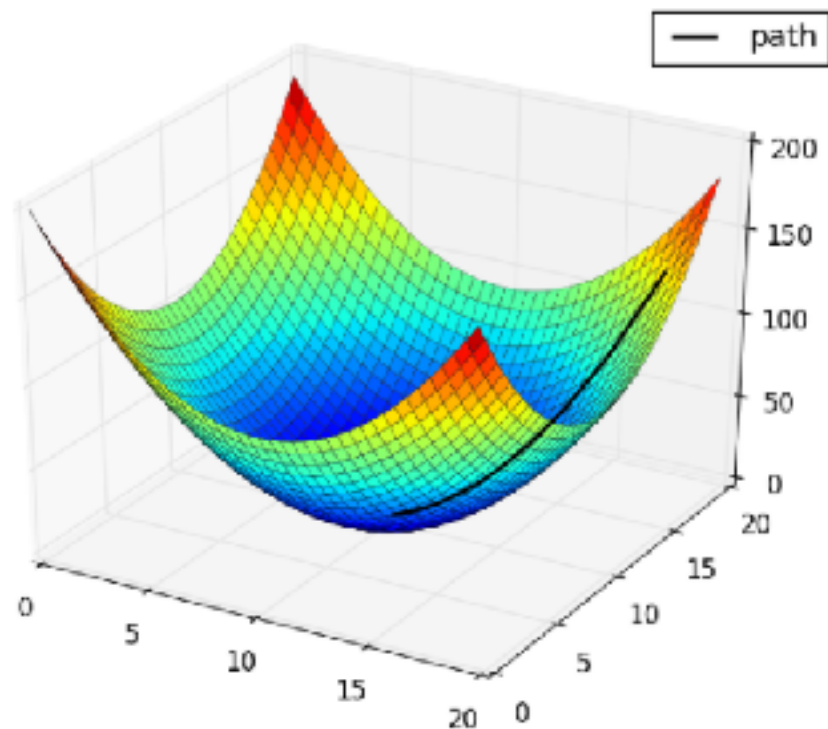
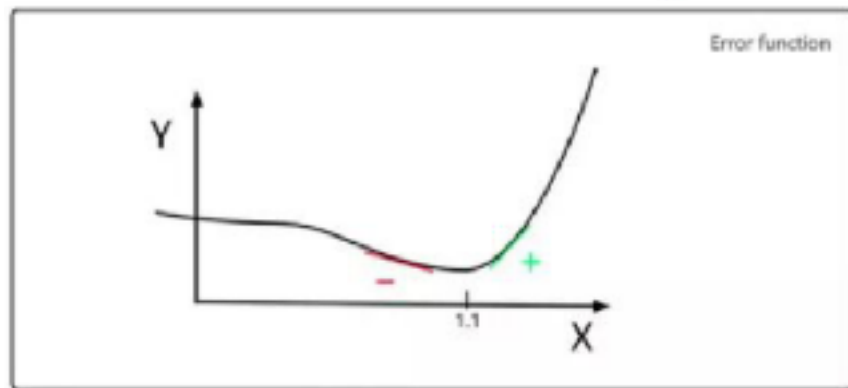
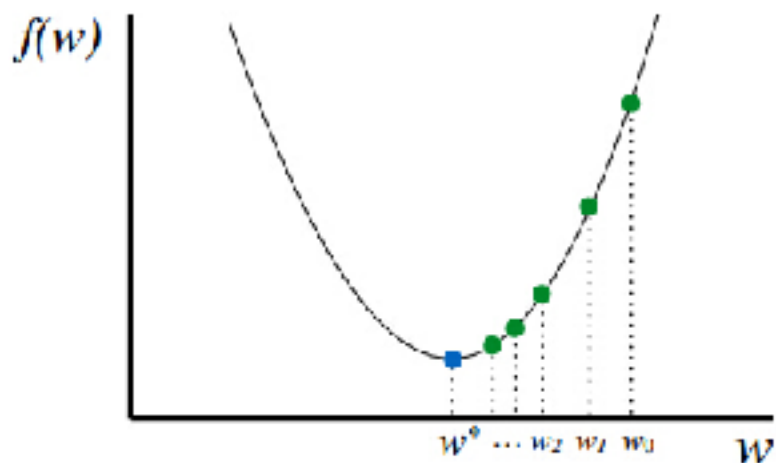
权重与误差的函数



反向传播



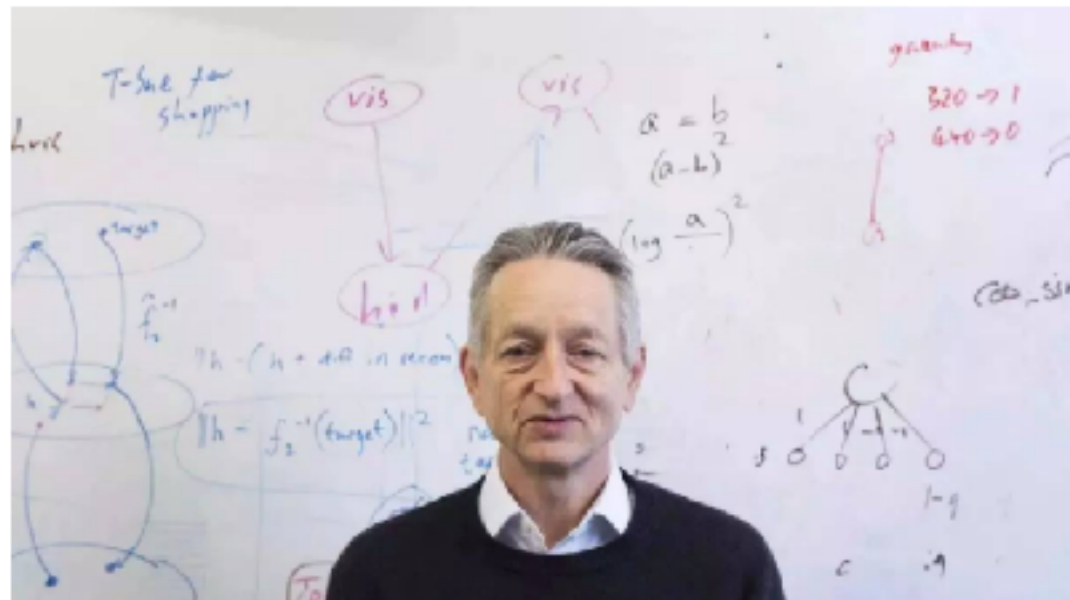
梯度下降



“神经网络之父”抛弃几十年探索成果，欲从头开始开辟全新道路

2017-09-17 14:31

“我们需要放弃掉反向传播算法（Backpropagation algorithm），重新开辟一条新的路径。”终于，Hinton 还是承认出了这个或许已经埋藏他内心很久的想法。



总结几个感受

- 任何可以使用JS来编写的最终会有JS来编写
- WebGL用来训练神经网络是不错的选择
- AI技能和数据库编程，网络编程一样会成为通用技能
- 量子计算无法遍历所有神经网络权重树，还是需要研究算法
- 机器学习在基础物理没有突破之前无法得到质的突破
- 毁灭人类的一定是人类或者自然灾害，而不是人工智能

谢谢