Python机器学习

知识点

人工智能/机器学习/神经网络/深度学习介绍

理解深度学习与传统算法的区别

机器学习/深度学习的应用

覃秉丰

人工智能/机器学习/神经网络/深度学习介绍

人工智能(AI)



Al Magazine Volume 27 Number 4 (2006) (© AAAI)

A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence

August 31, 1955

John McCarthy, Marvin L. Minsky, Nathaniel Rochester, and Claude E. Shannon

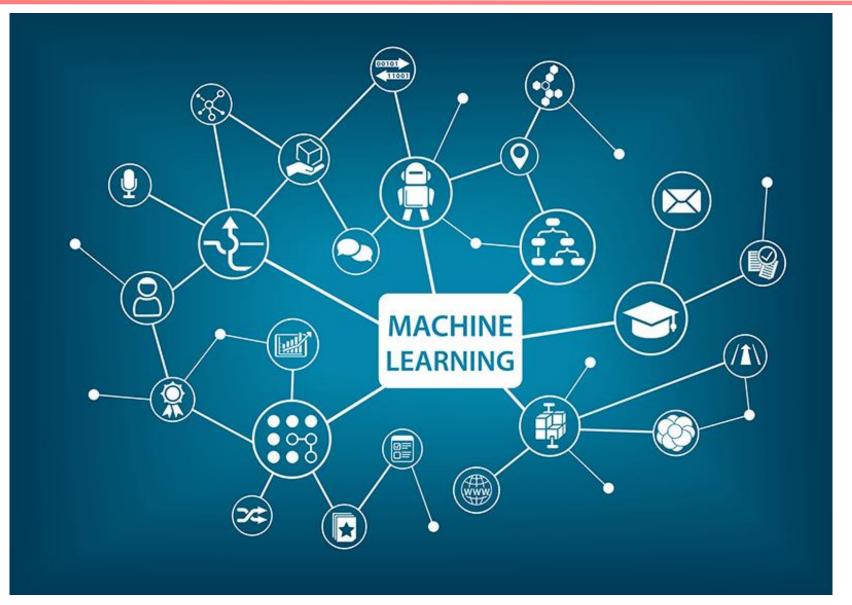




在人工智能50年大会上,5位1956年Dartmouth人工智能夏季研究会的与会者再相聚

机器学习(ML)

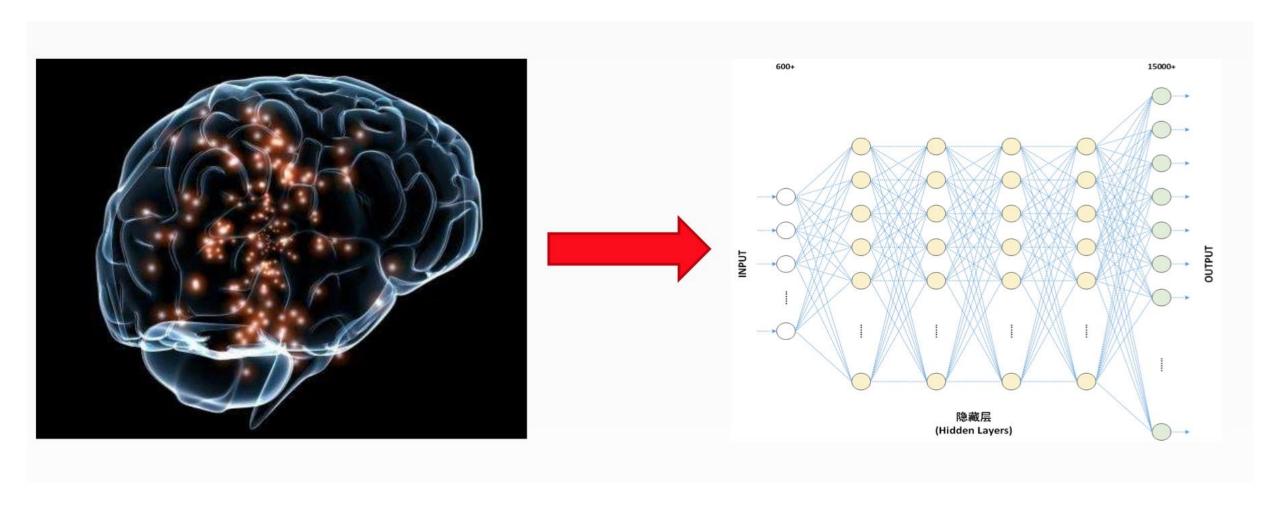




Python机器学习-覃秉丰

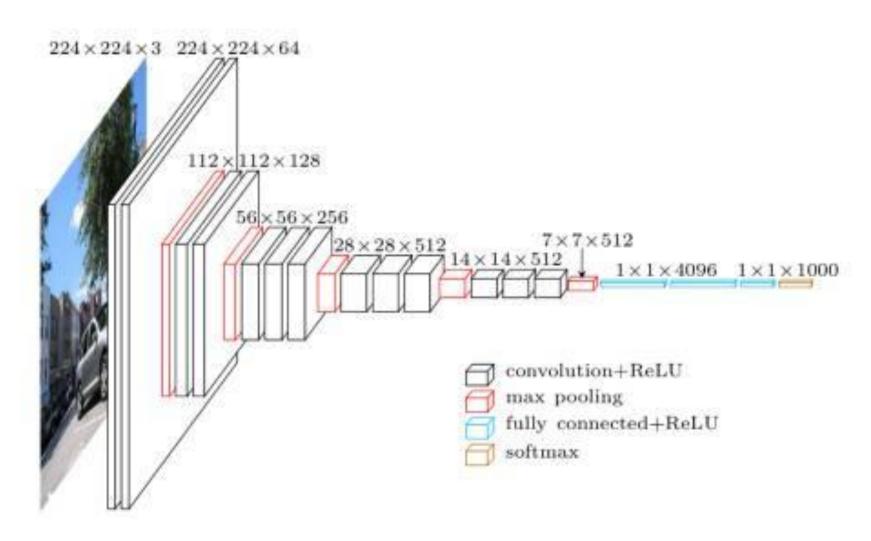
神经网络(NN)





深度学习(DL)

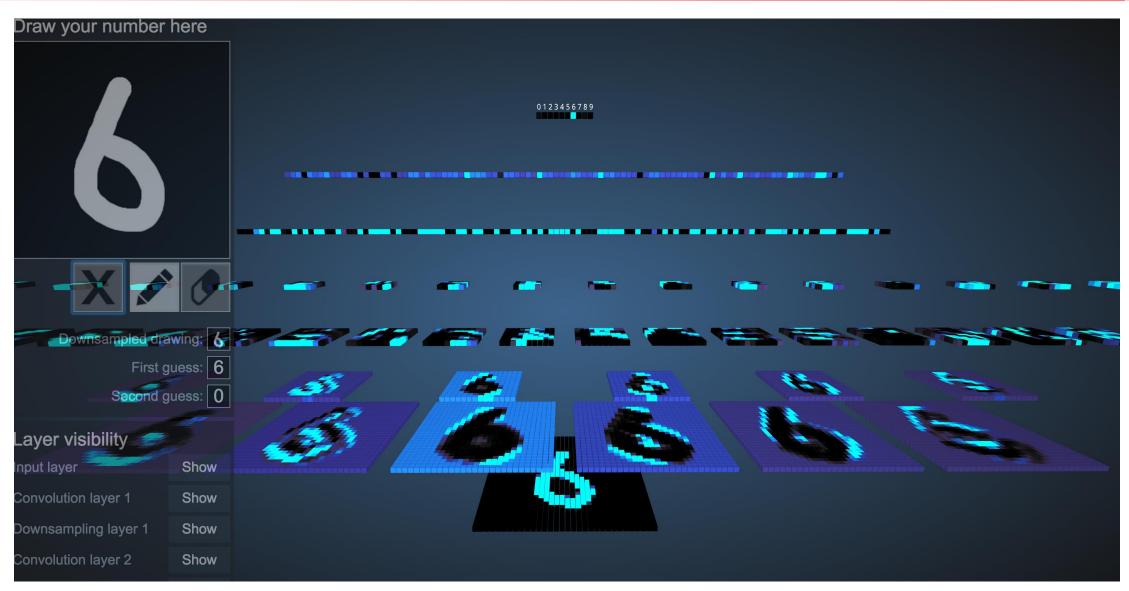




Python机器学习-覃秉丰

CNN可视化





Python机器学习-覃秉丰

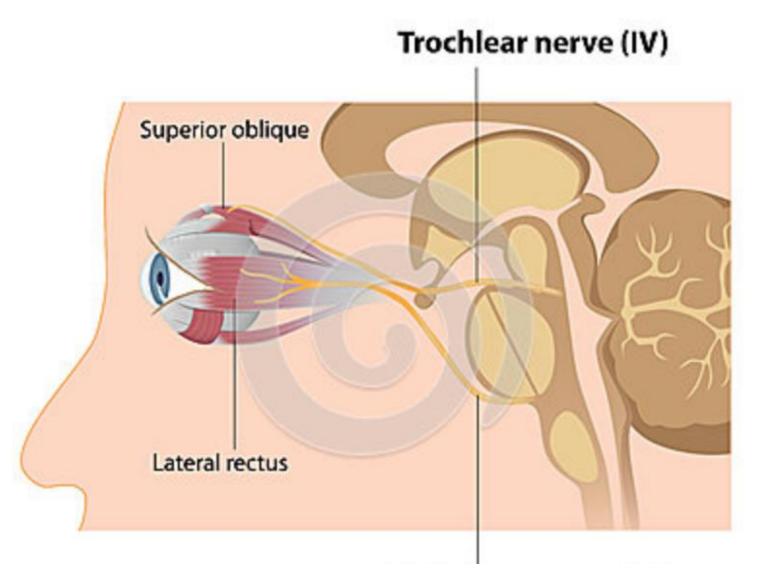
人工智能/机器学习/神经网络/深度学习



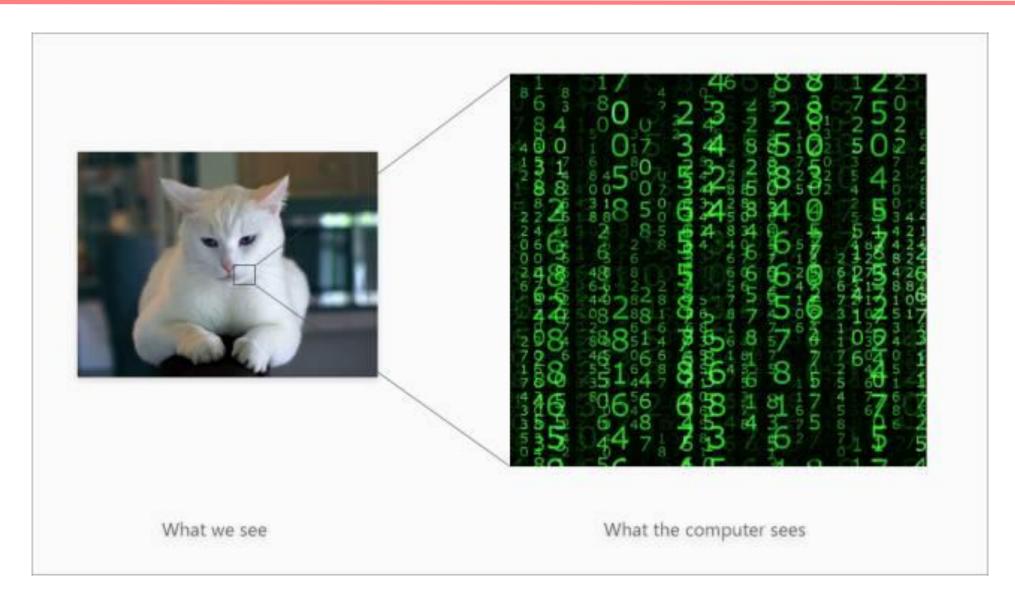


理解深度学习与传统算法的区别













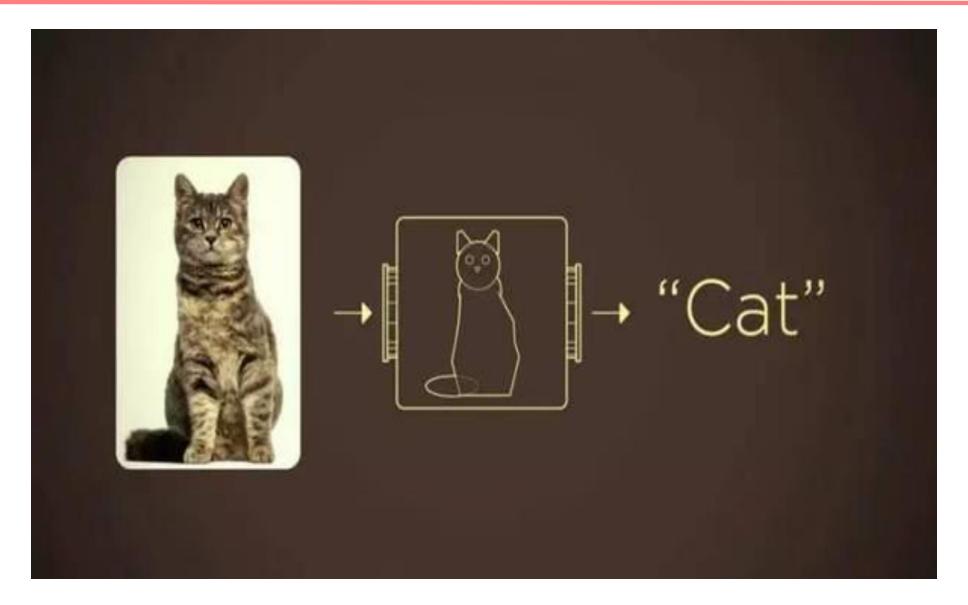
Python机器学习-覃秉丰





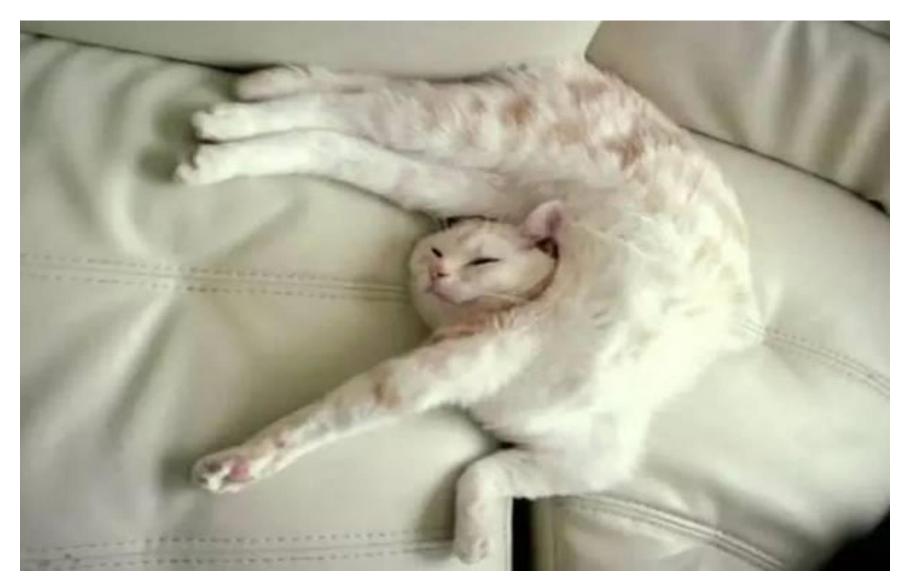
Python机器学习-覃秉丰





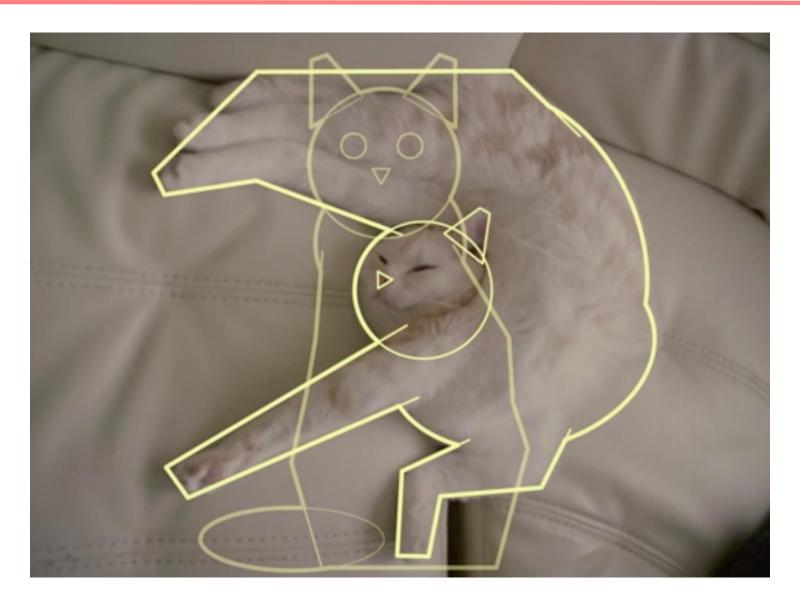
Python机器学习-覃秉丰





Python机器学习-覃秉丰





Python机器学习-覃秉丰





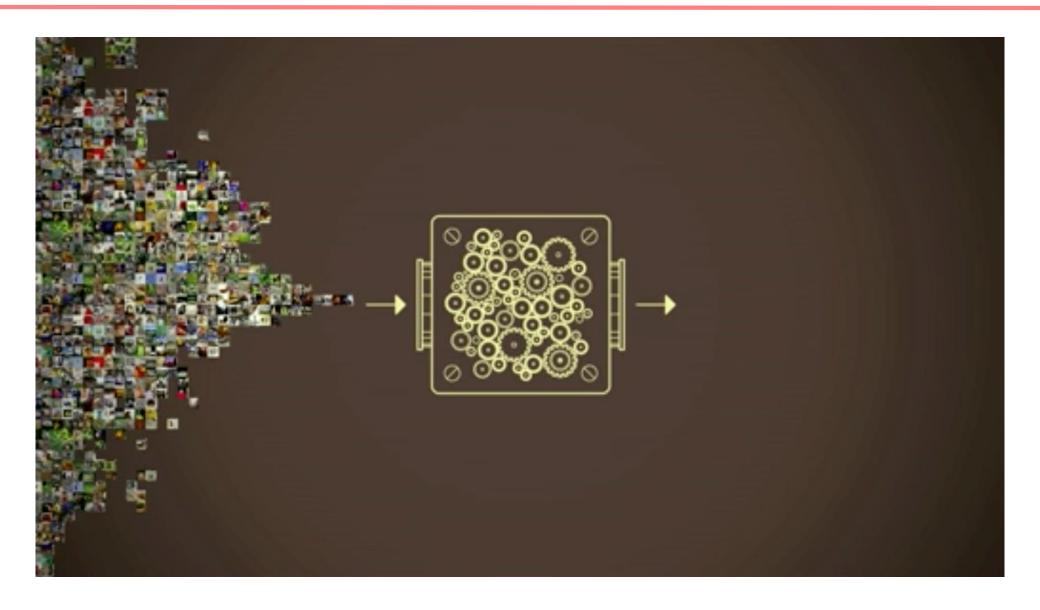
Python机器学习-覃秉丰





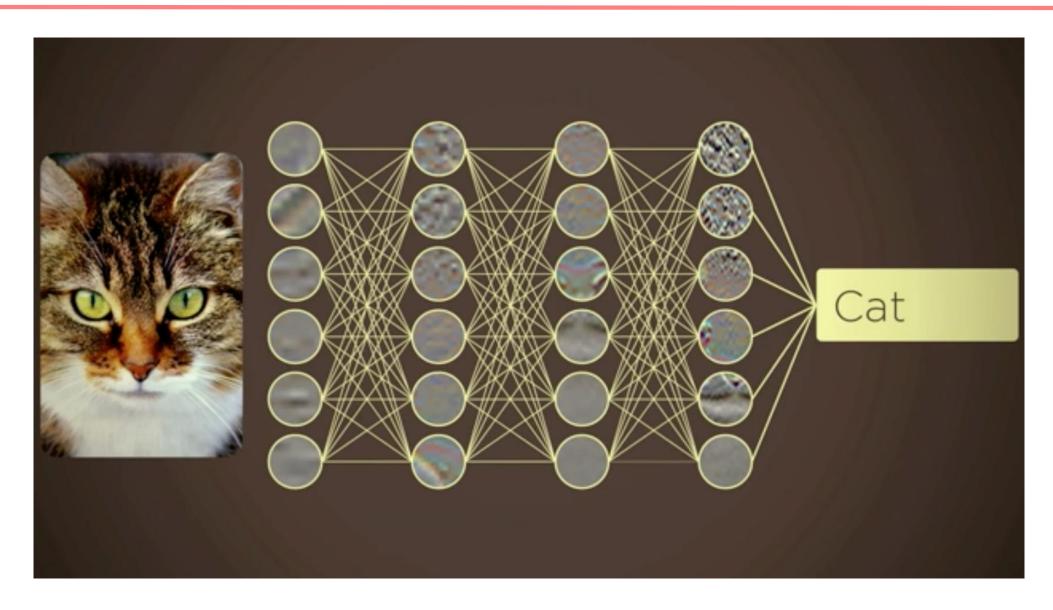
Python机器学习-覃秉丰





Python机器学习-覃秉丰

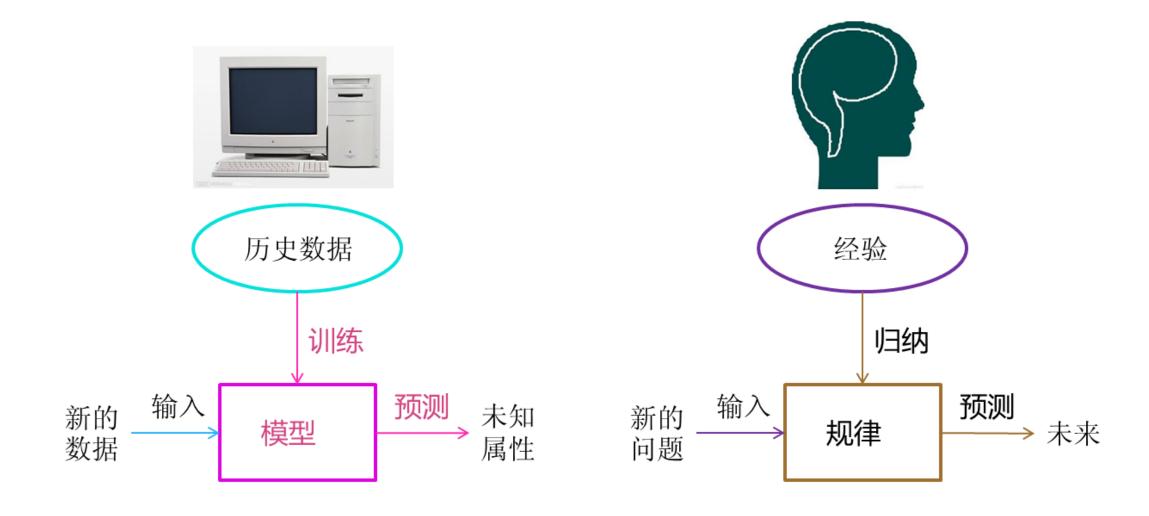




Python机器学习-覃秉丰

机器学习与人类思维

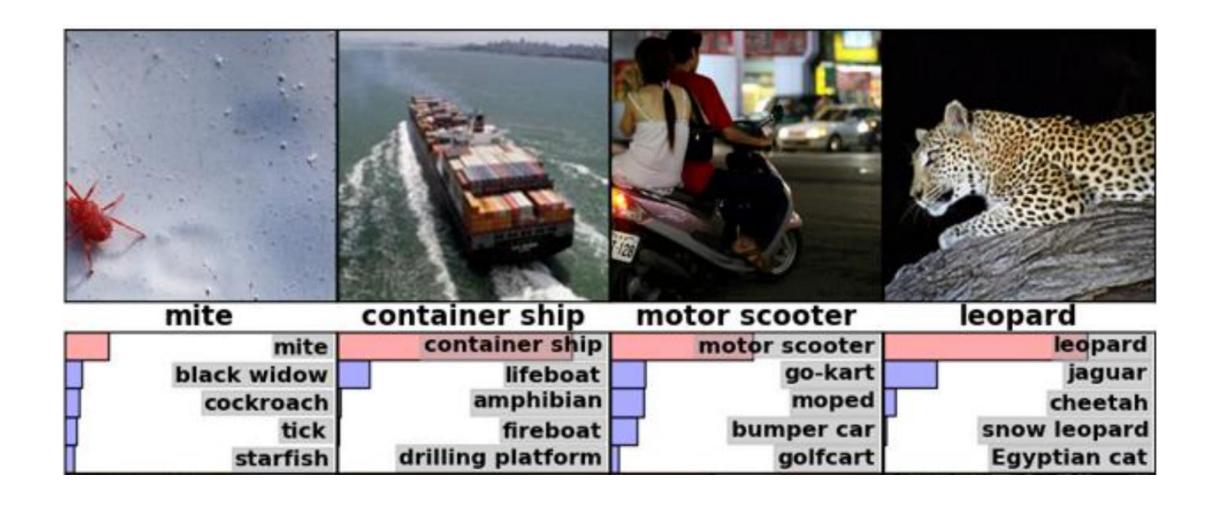




机器学习/深度学习的应用

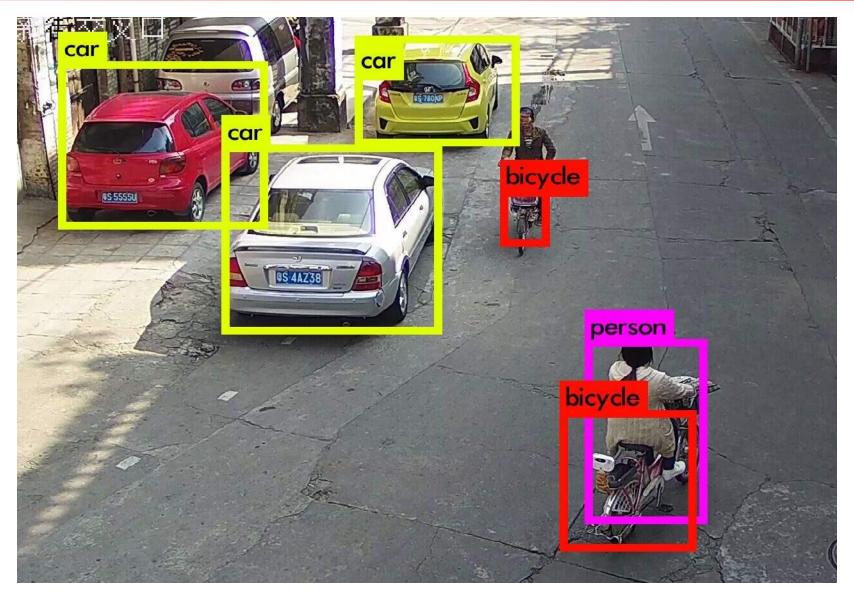
图像识别





目标识别

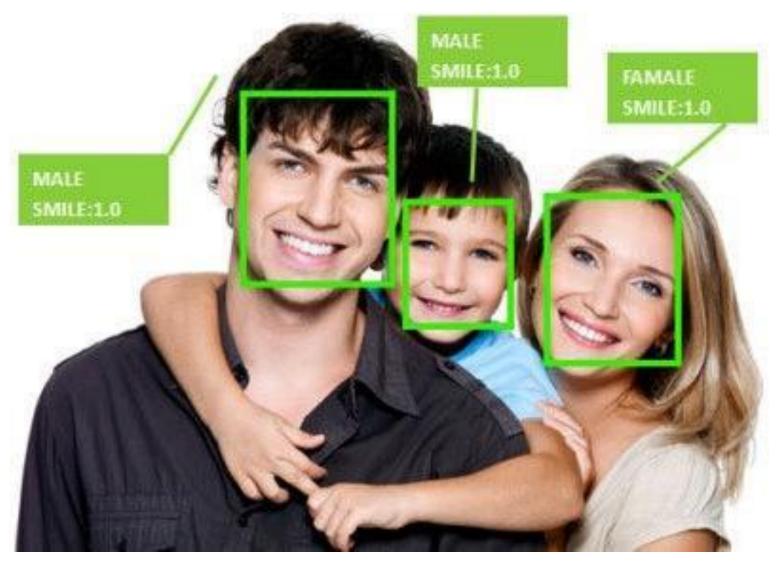




Python机器学习-覃秉丰

人脸识别





Python机器学习-覃秉丰

图片描述



A person on a beach flying a kite.



A person skiing down a snow covered slope.



A black and white photo of a train on a train track.



A group of giraffe standing next to each other.



图像风格转换

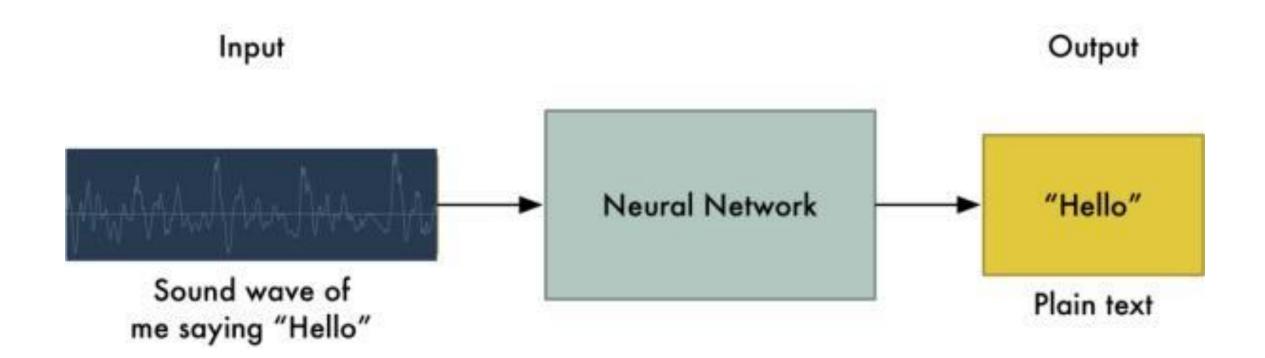




Python机器学习-覃秉丰

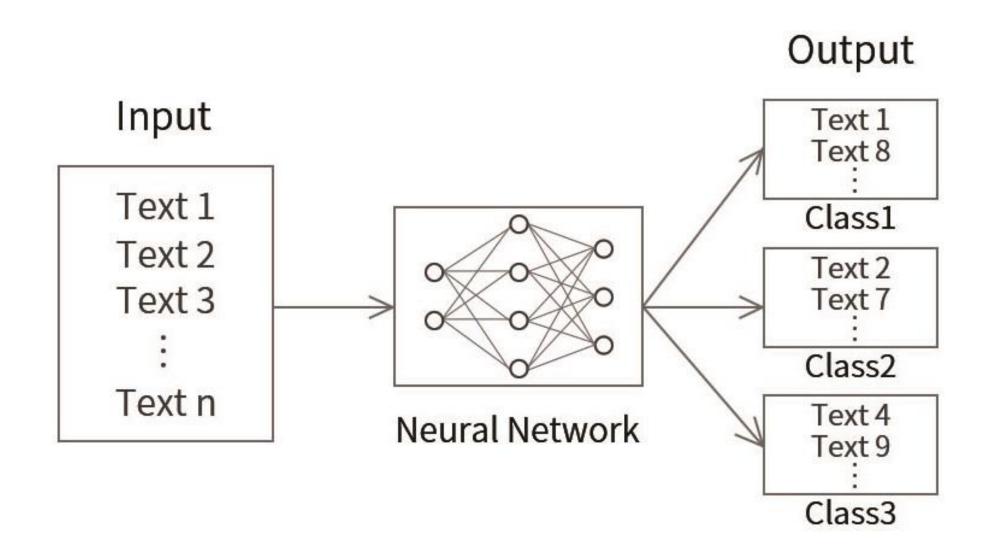
语音识别





文本分类





机器翻译





创作诗歌

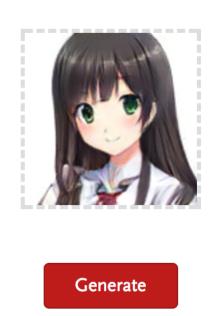


可以写诗,下面几首诗,大家来猜猜,哪些是机器写的,哪些是人写的?

千秋明月照幽窗,一夜西风满院凉。山寺钟鸣惊宿鸟,水边芳草自生香。 一枕相思夜未休,春山秋雨惹离愁。凭栏望断江南月,花落无声水自流。 春到江南草更青,胭脂粉黛玉为屏。无端一夜西窗雨,吹落梨花满地庭。 百万兵戈战阵前,楚歌声里起狼烟。旌旗蔽日烽连塞,鼓角惊城血染关。 一夜秋风扫叶开, 云边雁阵向南来。清霜渐染梧桐树, 满地黄花坡上栽。 梨花落尽柳絮飞,雨打芭蕉入翠微。夜静更深人不寐,江头月下泪沾衣。 雨打芭蕉滴泪痕,残灯孤影对黄昏。夜来无寐听窗外,数声鸡鸣过晓村。 孤舟一叶泊江头,雁去无声送客愁。莫道春来芳草绿,人间万里尽风流。 客梦初醒惊夜雨,西窗帘外月如钩。梧桐落叶知秋意,一任相思到白头。 秋深更觉少人行,雁去无声月满庭。兄弟别离肠断处,江南烟雨总关情。 明月当窗照夜空,桂花香透小楼东。金风玉露三更后,雪落梅梢一点红。 琴静云水清, 夕阳照天明。 一曲相思调, 肠断心不宁。 楼头一夜风,烟雨锁朦胧。江上千帆过,枝头黄叶红。

图像生成: <u>make.girls.moe</u>

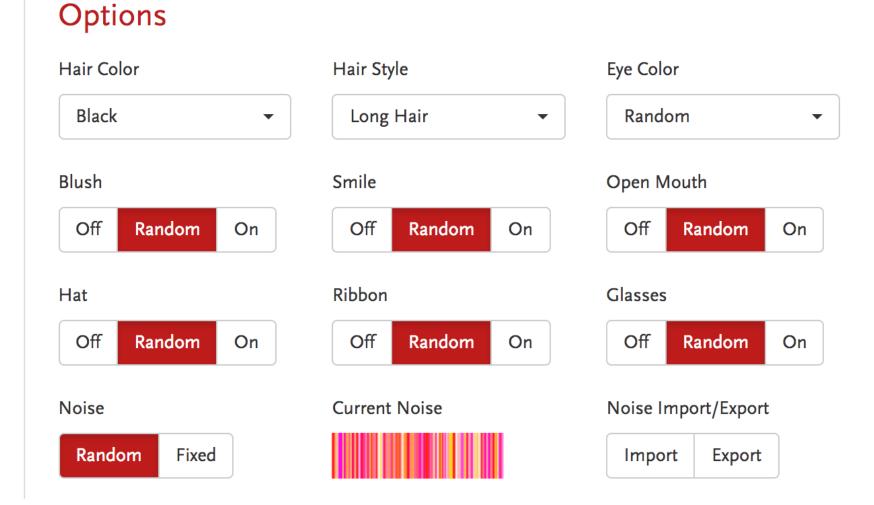






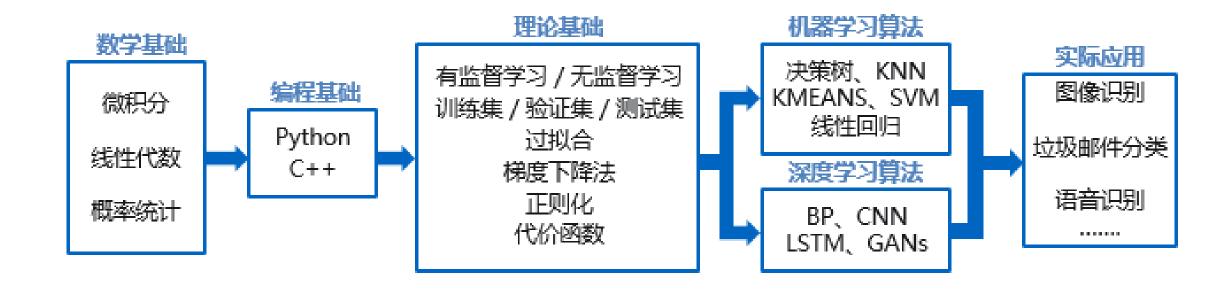
IC +1

IG-1



知识框架





Python机器学习

python安装

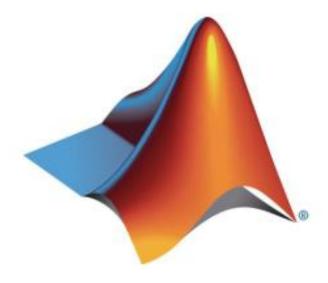
覃秉丰

编程语言



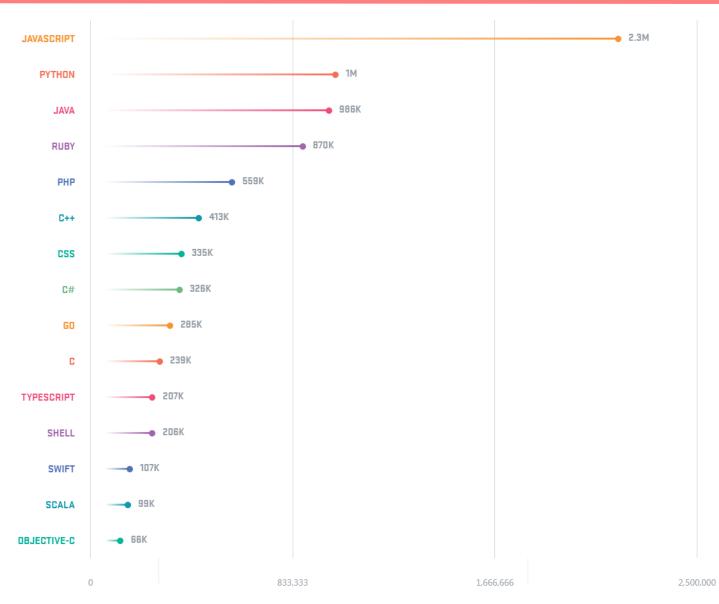






2017GitHub上最受欢迎的前15 门语言





优点用途



优点:功能强大,开发效率高,应用广泛

用途:数据分析

科学计算

机器学习

深度学习

可视化界面

网页开发

网络爬虫

脚本

Anaconda安装



https://www.continuum.io/downloads

如果没有jupyter_notebook_config.py文件 打开命令提示符执行:jupyter notebook --generate-config

Python机器学习

python安装

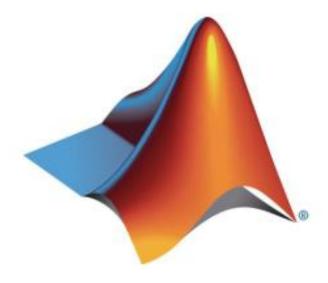
覃秉丰

编程语言



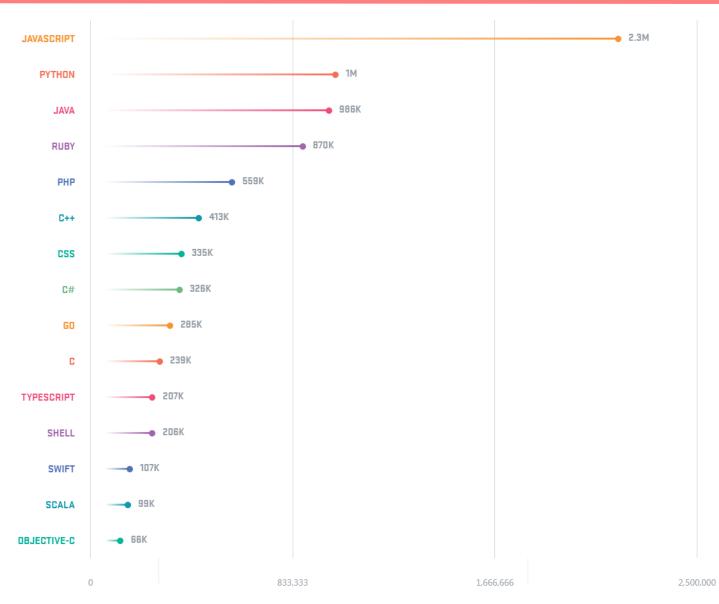






2017GitHub上最受欢迎的前15 门语言





优点用途



优点:功能强大,开发效率高,应用广泛

用途:数据分析

科学计算

机器学习

深度学习

可视化界面

网页开发

网络爬虫

脚本

Anaconda安装



https://www.continuum.io/downloads

如果没有jupyter_notebook_config.py文件 打开命令提示符执行:jupyter notebook --generate-config

机器学习 Machine Learning

从数据到智慧



"Information is not knowledge.

Knowledge is not wisdom.

Wisdom is not truth.

Truth is not beauty.

Beauty is not love.

Love is not music.

Music is THE BEST."



——Frank Vincent Zappa (1940 –1993) was an American composer, electric guitarist, record producer, and film director.

什么是数据挖掘?



- 1.周杰伦是男歌手吗?
- 2.吸烟是不是肺癌发病的主要诱因?

训练数据/验证数据/测试数据



• 建模之前,我们可以把数据分成三部分。

训练集(Training data)

验证集(Validation data)

测试集(Test data)

- 训练集还是用来训练,构建模型。
- 验证集是用来在模型训练阶段测试模型的好坏。
- 等模型训练好之后,再用测试集来评估模型的好坏。

学习方式

监督学习



3

3

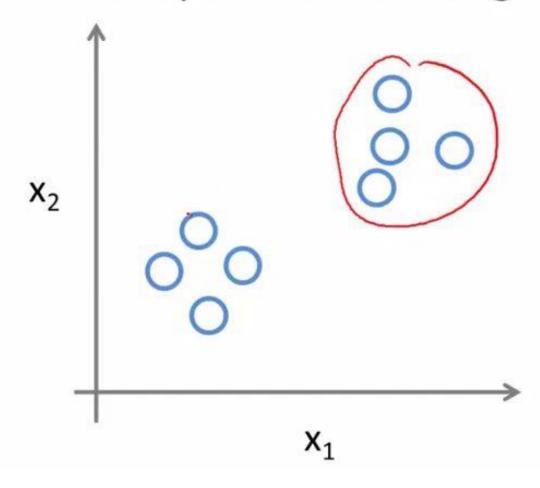


dog

无监督学习



Unsupervised Learning



Python机器学习-覃秉丰

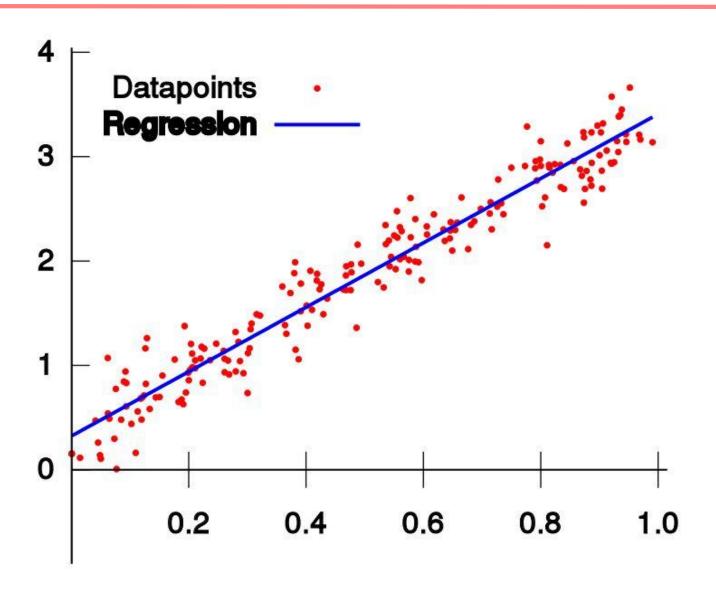
半监督学习



半监督学习是监督学习和无监督学习相结合的一种学习方式。主要是用来解决使用少量带标签的数据和大量没有标签的数据进行训练和分类的问题。

常见应用





Python机器学习-覃秉丰

分类



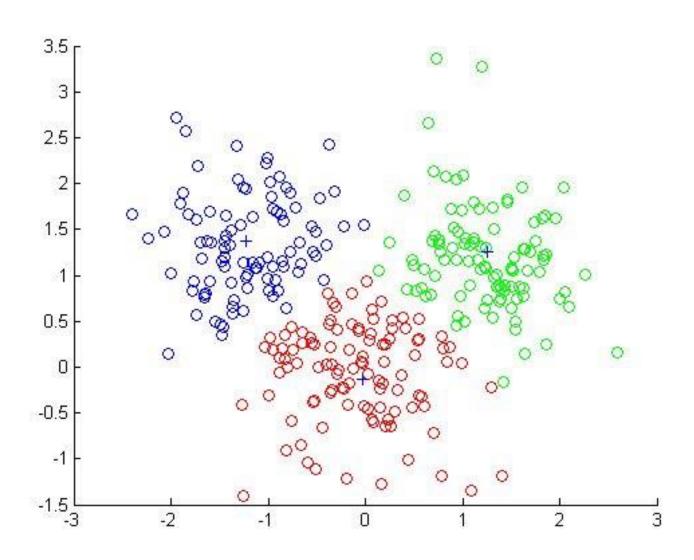
• 图像识别

• 垃圾邮件分类

• 文本分类

•





Python机器学习-覃秉丰

简单回归例子



样本	面积(平方米)	学区	房价(万)
1	100	8	100
2	120	9	130
3	60	6	80
4	95	5	85

拿到新的房子面积和学区编号,预测房价

简单分类例子



样本	天气	温度	湿度	风力	周末	是否运动
1	晴	暖	普通	强	是	是
2	晴	暖	高	33	否	是
3	<u> </u>	冷	高	强	是	否
4	晴	暖	高	33	否	是

天气:晴,阴,雨

温度:暖,冷

湿度:普通,大

风力:强,弱

周末:是,否

预测是否运动:是,否

Python机器学习-覃秉丰

简单聚类例子



样本	购买次数	购买总金额(万)	浏览次数
1	10	5	50
2	1	0.5	5
3	0	0	15
4	1	0.1	2

根据用户数据给用户分类,分类数量可以视情况而定

回归/分类/聚类



回归:预测数据为连续型数值。

分类:预测数据为类别型数据,并且类别已知。

聚类:预测数据为类别型数据,但是类别未知。