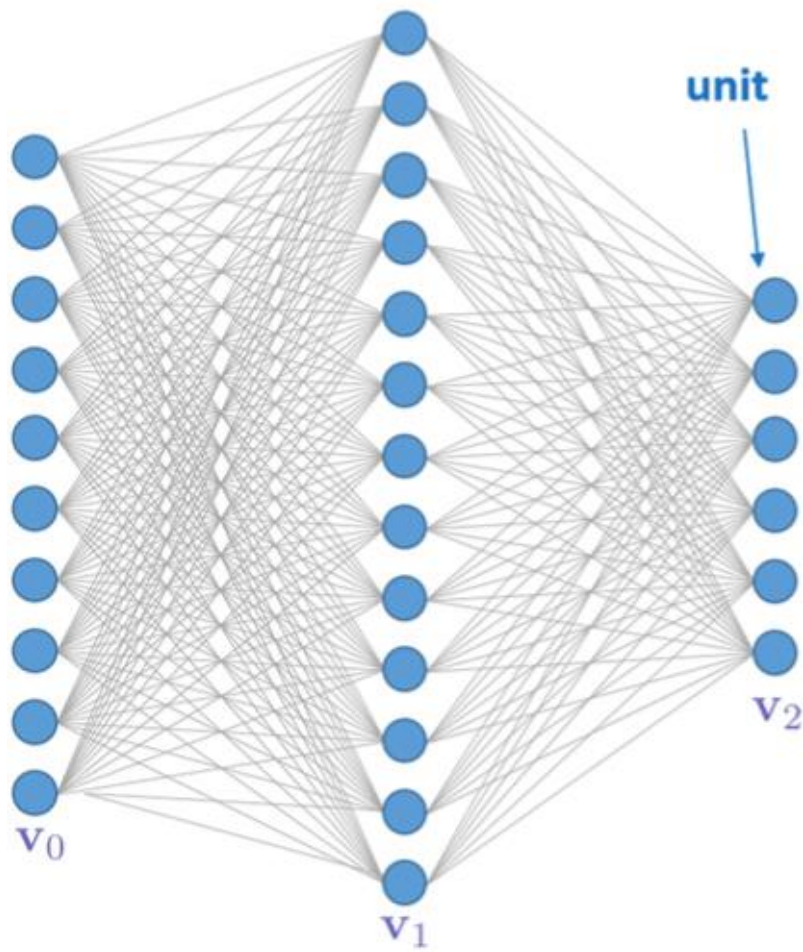




深度学习框架Tensorflow学习与应用 第6课

传统神经网络存在的问题：

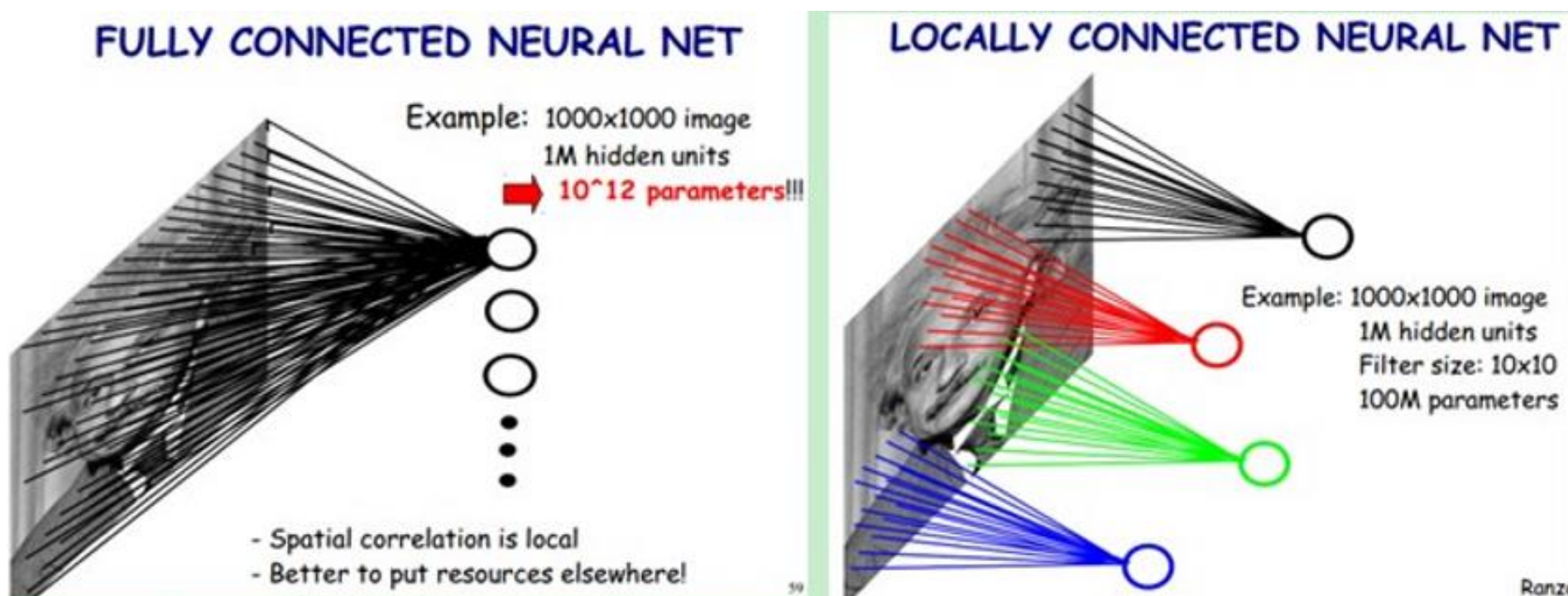
- 权值太多，计算量太大
- 权值太多，需要大量样本进行训练



- 1962年哈佛医学院神经生理学家Hubel和Wiesel通过对猫视觉皮层细胞的研究，提出了感受野(receptive field)的概念，1984年日本学者Fukushima基于感受野概念提出的神经认知机(neocognitron)可以看作是卷积神经网络的第一个实现网络，也是感受野概念在人工神经网络领域的首次应用。

卷积神经网络CNN：

- CNN通过感受野和权值共享减少了神经网络需要训练的参数个数。



1 _{x1}	1 _{x0}	1 _{x1}	0	0
0 _{x0}	1 _{x1}	1 _{x0}	1	0
0 _{x1}	0 _{x0}	1 _{x1}	1	1
0	0	1	1	0
0	1	1	0	0

Image

4		

Convolved
Feature

1	1	1	0	0
0	1 _{x1}	1 _{x0}	1 _{x1}	0
0	0 _{x0}	1 _{x1}	1 _{x0}	1
0	0 _{x1}	1 _{x0}	1 _{x1}	0
0	1	1	0	0

Image

4	3	4
2	4	

Convolved
Feature

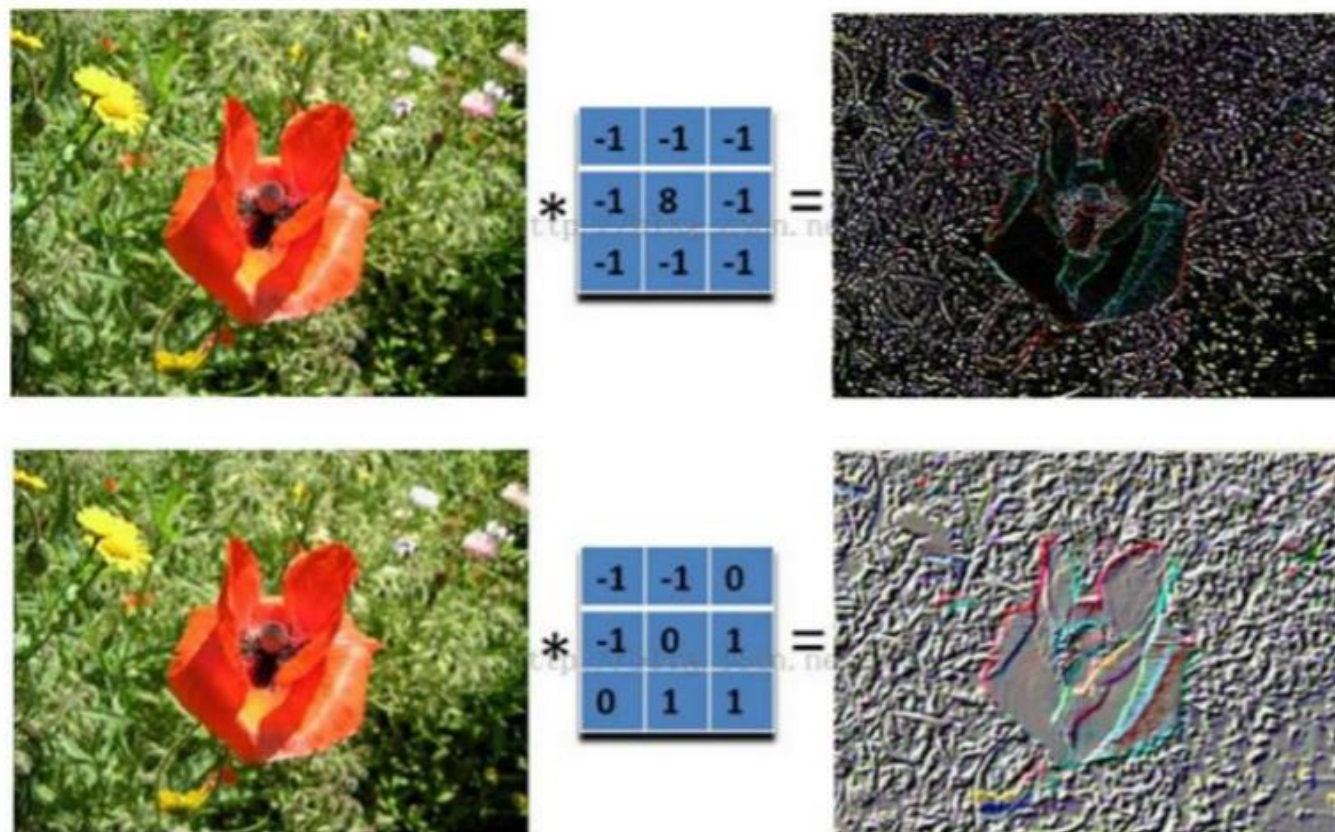
1	1	1	0	0
0	1	1	1	0
0	0	1 _{x1}	1 _{x0}	1 _{x1}
0	0	1 _{x0}	1 _{x1}	0 _{x0}
0	1	1 _{x1}	0 _{x0}	0 _{x1}

Image

4	3	4
2	4	3
2	3	4

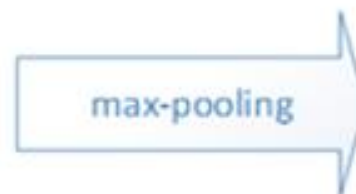
Convolved
Feature

多个卷积核



max-pooling

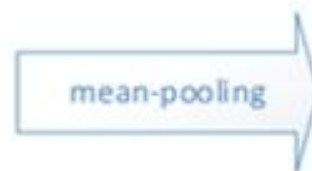
1	1	1	0
2	3	3	1
2	3	2	1
1	2	2	1



3	3
3	2

mean-pooling

1	1	1	0
2	3	3	1
2	3	2	1
1	2	2	1



$\frac{7}{4}$	$\frac{5}{4}$
2	$\frac{3}{2}$

对于卷积操作：

■ SAME PADDING：

给平面外部补0

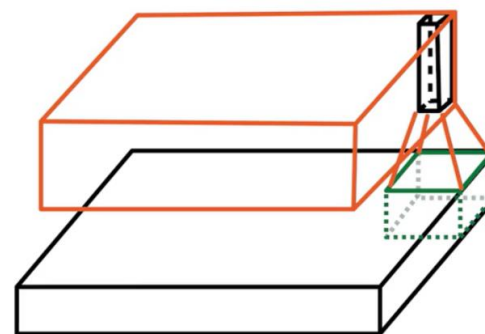
卷积窗口采样后得到一个跟原来平面大小相同的平面

■ VALID PADDING：

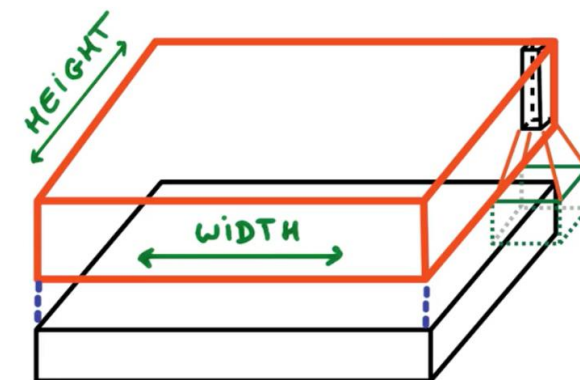
不会超出平面外部

卷积窗口采样后得到一个比原来平面小的平面

CONVOLUTIONAL
LINGO



'VALID' PADDING
'SAME' PADDING



对于池化操作：

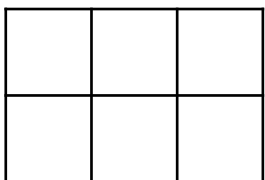
- SAME PADDING：可能会给平面外部补0
- VALID PADDING：不会超出平面外部

假如有一个 28×28 的平面，用 2×2 并且步长为2的窗口对其进行pooling操作

使用SAME PADDING的方式，得到 14×14 的平面

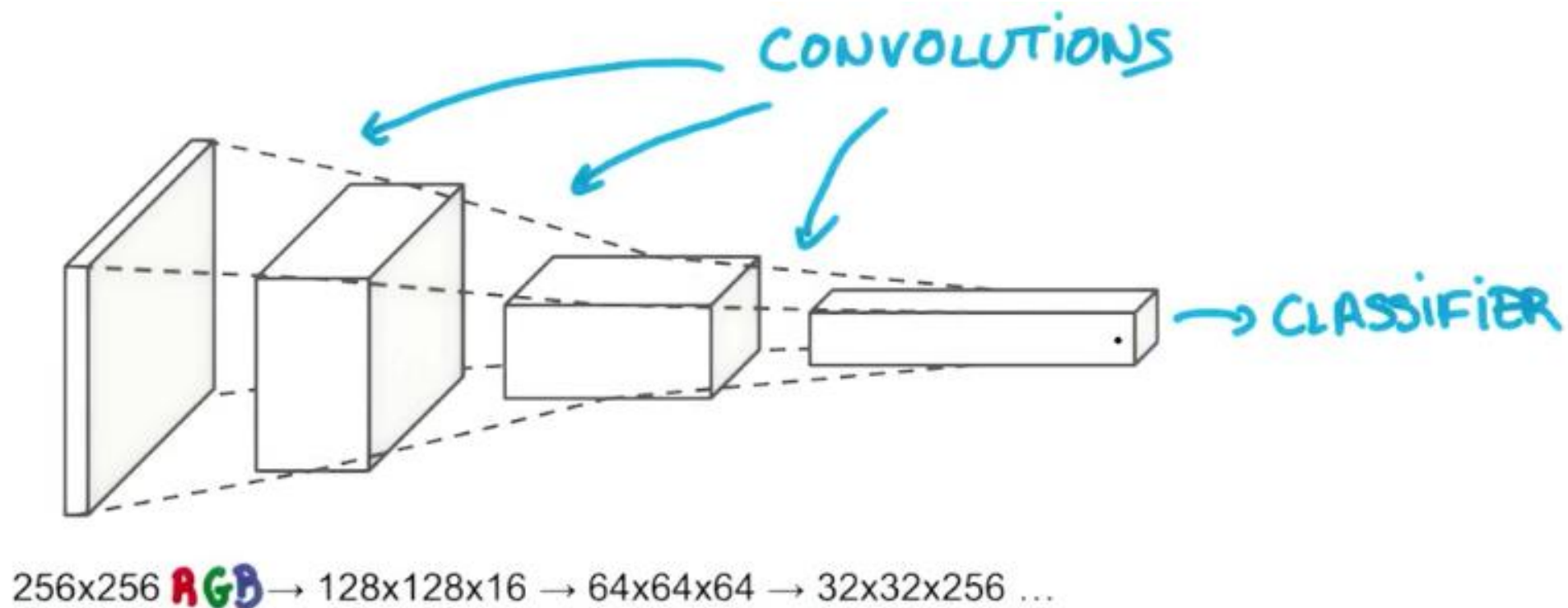
使用VALID PADDING的方式，得到 14×14 的平面

假如有一个 2×3 的平面，用 2×2 并且步长为2的窗口对其进行pooling操作



使用SAME PADDING的方式，得到 1×2 的平面

使用VALID PADDING的方式，得到 1×1 的平面



【声明】 本视频和幻灯片为炼数成金网络课程的教学资料，所有资料只能在课程内使用，不得在课程以外范围散播，违者将可能被追究法律和经济责任。

课程详情访问炼数成金培训网站

<http://edu.dataguru.cn>

- Dataguru (炼数成金) 是专业数据分析网站 , 提供教育 , 媒体 , 内容 , 社区 , 出版 , 数据分析业务等服务。我们的课程采用新兴的互联网教育形式 , 独创地发展了逆向收费式网络培训课程模式。既继承传统教育重学习氛围 , 重竞争压力的特点 , 同时又发挥互联网的威力打破时空限制 , 把天南地北志同道合的朋友组织在一起交流学习 , 使到原先孤立的学习个体组合成有组织的探索力量。并且把原先动辄成千上万的学习成本 , 直线下降至百元范围 , 造福大众。我们的目标是 : 低成本传播高价值知识 , 构架中国第一的网上知识流转阵地。
- 关于逆向收费式网络的详情 , 请看我们的培训网站 <http://edu.dataguru.cn>

Thanks

FAQ时间