

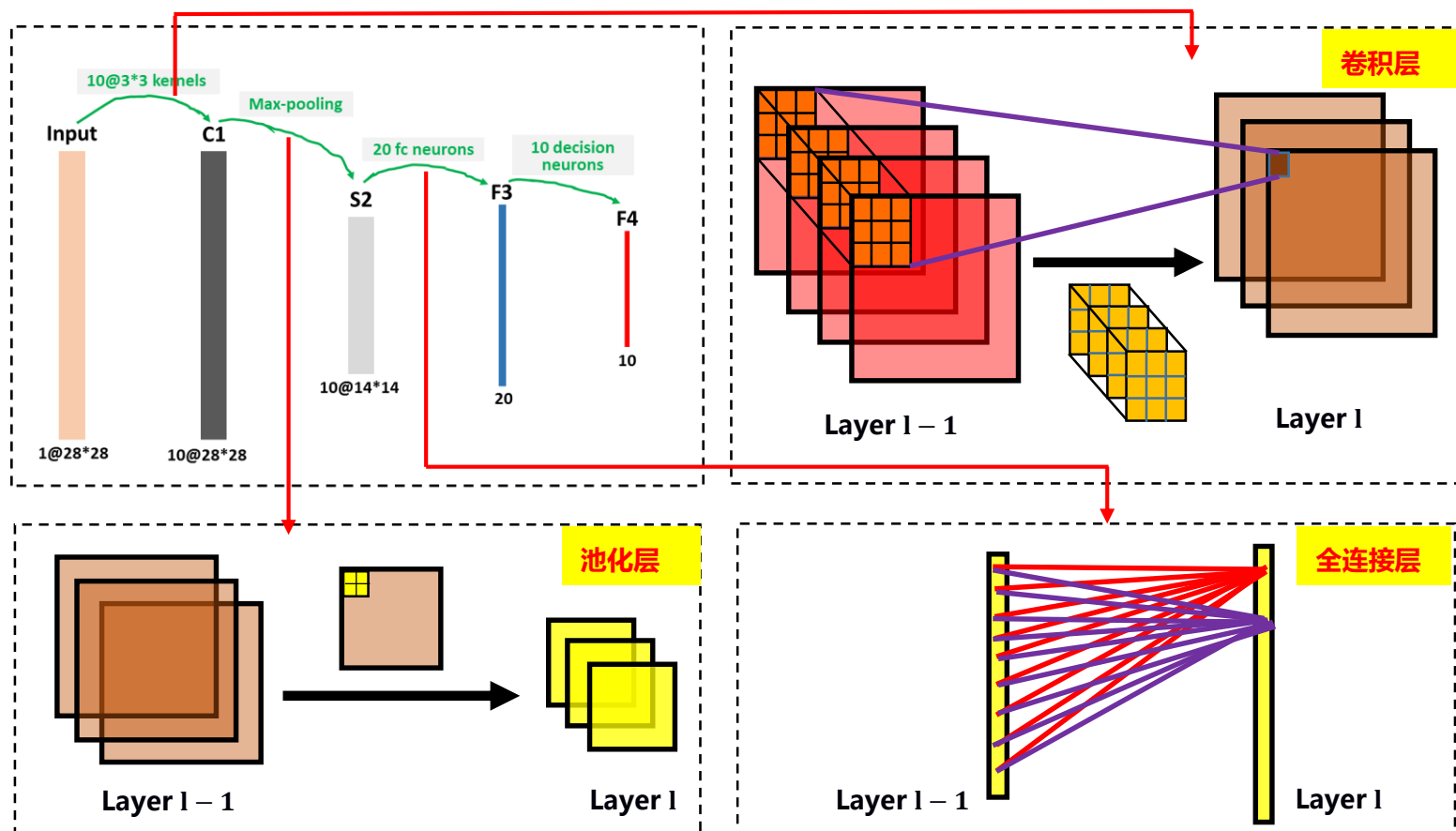
# 图像处理深度学习专题——实验 1：mnist 手写数字识别

## 实验要求

**实验目的：**使用 keras 深度学习框架实现基于卷积神经网络 mnist 手写数字识别。

**实验原理：**将卷积层和池化层的堆叠完成图像的特征提取，通过全连接层完成特征非线性分类。

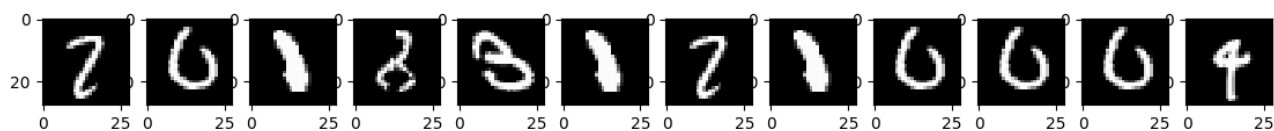
Demo1 中的网络结构如下



### 实验要求：

1. 完成 demo1 中 “1.1 网络结构” 部分，根据 Demo1 中的网络结构写出每一层的网络结构和参数个数。
2. 运行 demo1.py，训练网络，完成 “1.2 网络训练”。
3. 自己完成代码 demo2.py，找出训练模型中判错的且能组成自己学号的数字，完成 “1.3 找出 10 幅判错图像”。

例如：助教的学号是 201831210004 输出的图像为：



这些数字的 groundtruth 为：201831210004 但是都被模型判错了。

4. 完成代码 demo3.py, 自己设计一个层数大于 10 且准确率大于 0.99 的网络, 并完成 2.1-2.3。
5. 结合课件, demo1.py, demo2.py, demo3.py, 完成 “问题” 部分。

#### **需当堂检查的内容：**

1. 源代码及必要的注释
2. demo1 中的模型和 demo3 模型中对应自己学号的错误图像。

#### **实验课要求**

1. 请同学务必按时参加实验, 如因有事无法参加实验, 请提前与张老师和助教请假。
2. 完成实验之后请在下次实验课之前将实验报告电子版发至助教邮箱 lvxinran@mail.bnu.edu.cn, 文件以  
**“姓名+学号+深度实验 1”** 命名
3. 实验要求及数据在公邮中

账号：dlsai2019@163.com

密码：image2019