## 王健军—项目分工

## 工作分工：

1. 搭建网络模型进行中餐识别，并对网络模型进行任务对比

## 准备、技术路线

1. 数据预处理

盘子里放着西兰花和其他食物

描述已自动生成

下载使用中餐数据集，并将数据处理成imgnet格式

1. 搭建传统卷积算法以及transformer算法作为两种技术路线

传统的卷积算法以resnet50作为主干网络，并采用FPN特征金字塔结构融合底层与顶层信息用于中餐数据的分类。

transformer算法我们复现了华为诺亚方舟实验室的Transformer in Transformer（TNT）模型，该模型对 patch级和像素级表示进行建模。在每个TNT块中，外部transformer块用于处理patch嵌入，而内部transformer块则从像素嵌入中提取局部特征。通过线性变换层将像素级特征投影到patch嵌入的空间，然后将其添加到patch中。通过堆叠TNT块，建立了用于图像识别的TNT模型。

1. 对比两者的速度以及准确度。

速度方面传统的卷积算法胜出，以RTX2080ti显卡为例，传统的卷积算法每秒可以处理124张图片，而采用transformer的TNT结构，每秒只能处理10张图片，但是在精度方面TNT胜出，比卷积结构准确度提高了近4个点

## 体会与收获

物联网有广阔的前景，需要学习的科目也是很多的，通过了这段时间对物联网技术课程的了解和学习，更加向往物联网的独特魅力。物联网是新一代信息技术的重要组成部分。其英文名称是“The Internet of things”。由此，顾名思义，“物联网就是物物相连的互联网”。这有两层意思：第一，物联网的核心和基础仍然是互联网，是在互联网基础上的延伸和扩展的网络；第二，其用户端延伸和扩展到了任何物品与物品之间，进行信息交换和通信。 因此，物联网的定义是通过射频识别（RFID）、红外感应器、全球定位系统、激光扫描器等信息传感设备，按约定的协议，把任何物品与互联网相连接，进行信息交换和通信，以实现对物品的智能化识别、定位、跟踪、监控和管理的一种网络。物联网被视为互联网的应用扩展，应用创新是物联网的发展的核心，以用户体验为核心的创新是物联网发展的灵魂。其目的是实现物与物、物与人，所有的物品与网络的连接，方便识别、管理和控制。通过该课程对神经网络的搭建有了更清晰的认识，动手能力得到了进一步的提高。