

## 智慧农业

### 麦飞科技利用飞桨深度学习平台实现高效土地管理

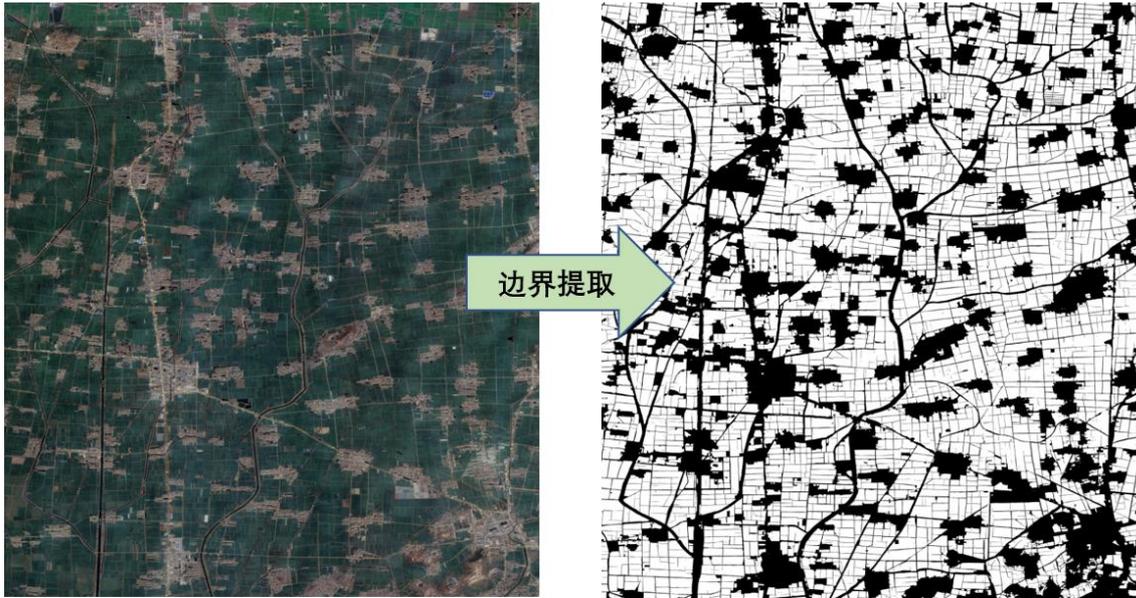
实施交付单位：百度深度学习技术平台部、北京麦飞科技有限公司

项目落地时间：2019年6月

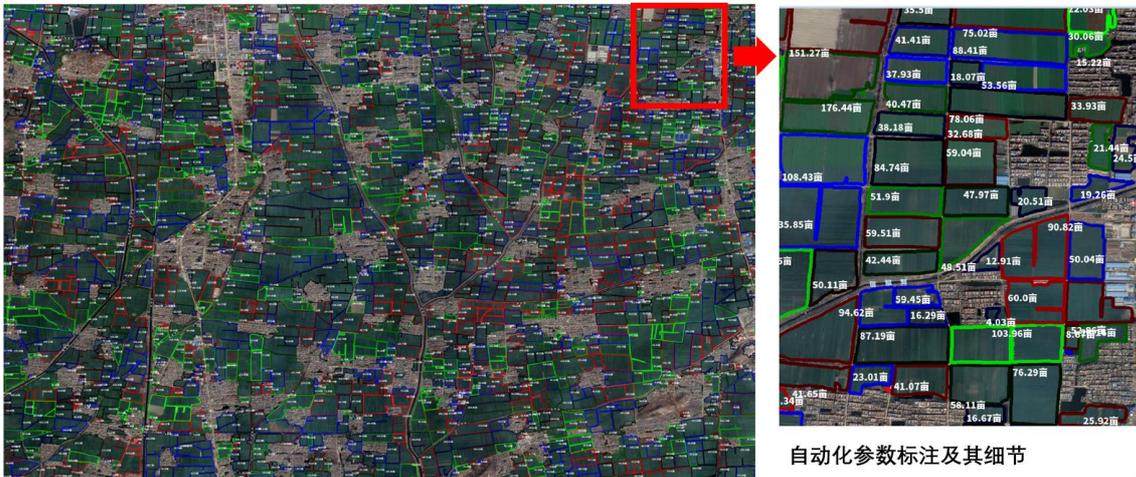
<b>行业场景：</b>	<p>AI技术对该行业、场景的影响、价值：</p> <p>中国是传统的农业大国，当前我国农村的现状是地多人少、劳动力流失严重，如何合理高效地规划和利用土地对农业现代化发展至关重要。将AI技术与卫星遥感图像结合，可分割出地块区域并精准地提取出各个地块的矢量边界、面积等有效参数，快速建立起农田数据库，从而推动实现更高效的土地管理机制。</p>
<b>项目简介：</b>	<p>项目内涵及外延：</p> <p>麦飞科技基于百度飞桨框架所设计的卫星遥感图像分割方法，通过采集海量卫星遥感数据，基于飞桨深度学习框架设计出适用于遥感应用的U型结构语义分割网络，对卫星遥感数据进行模型训练，将生成的网络模型应用于地块分割，可精准地提取地块矢量边界、面积等参数，用于监测管理每块土地的使用情况。</p>
<b>行业痛点：</b>	<p>行业、场景痛点：</p> <p>卫星遥感图像因其错综复杂的区域交叉特性和不规则的连接，分割难度极高。传统的卫星遥感图像分割方法容易受分割阈值、局部相近但不同类信息的干扰，从而导致分割准确率不高或多分、重分等问题，同时传统的卫星遥感图像分割方法对卫星离地距离、拍摄角度等特别敏感。</p>
<b>解决方案：</b>	<p>AI技术解决痛点及交付实施过程：</p> <p>针对行业痛点问题，通过采集海量的卫星遥感图像并使用深度学习方法对其进行学习，由此完成卫星遥感图像分割任务：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 项目采集不同距离、不同拍摄角度、不同时间段的我国3000多个县、市的土地卫星遥感数据，通过基于海量的大数据学习有效地解决了对不同距离、拍摄角度的卫星遥感图像分割效果的不适用性。</li> <li>2. 借助飞桨深度学习框架设计出语义分割网络McNet，采用ResNet34作为主干网，从最底层进行转置卷积上采样，并且每一步上采样之后与主干网的每个BottleNeck叠加融合信息，最后生成地块分割图。</li> <li>3. 为了使遥感图像的路面分割更为清晰，在最底层上采样之前，加入了DeepLab算法中的综合图像像素上下文信息的多尺度融合方法。</li> </ol> <p>该技术方案应用在江苏地区农田数据中，分割准确率可达到93%，相比传统的方法准确率得到了极大的提升，可精准地提取出各个地块的矢量边界、面积等有效参数。</p>
<b>项目价值：</b>	<p>案例为客户提供的经济价值、产品升级、效率提升、成本降低、质量提升、社会效益：</p> <p>麦飞科技基于飞桨框架所设计的卫星遥感图像分割方法，可商业化应用于</p>

政府或农户土地规划和监测任务，目前已在我国内蒙古、辽宁、安徽、江苏等多地得到推广和应用，有效地解决了土地使用不规整、不合理等问题，极大地提高了土地利用效率。

案例经典照片：



地图数据及分割后的二值化分类中间图



自动化参数标注及其细节