

基于标注的胎儿各个部位的超声图像训练得到的神经网络模型，处理输入的胎儿超声图像，自动测量。

训练神经网络模型之前，需要对收集的超声图像进行：

用连续折线形成的闭合曲线标注出胎儿的各个部位；将超声图像的标注曲线转化为相应的图像模板；

将超声图像划分训练集、验证集和测试集；训练集用于训练神经网络模型；验证集用于验证神经网络的效果并帮助选择神经网络模型参数；测试集超声图像用于最终评价神经网络模型的使用效果；

训练神经网络模型具体包括：

超声图像预处理，包括：将超声图像固定到一定尺寸，并归一化同样尺寸的超声图像；将超声图像的模板固定到同样的尺寸；

建立神经网络结构，所述神经网络是分割网络。神经网络都包含一个输入层、多个卷积层和一个输出层；神经网络的各卷积层之间、输入层和卷积层之间、卷积层和输出层之间通过权重参数相连接；

神经网络的输入层尺寸设置为与输入神经网络的超声图像的尺寸相一致；卷积层用于自动提取超声图像中的特征；神经网络的输出为超声图像中胎儿部位的预测结果；

初始化神经网络，将神经网络的权重参数设置为 0 到 1 的随机数；

计算神经网络的损失函数；

用归一化后训练集的超声图像训练神经网络，得到能够自动计算胎儿主要生长参数的神经网络模型。