# 摘 要

目前，国民的生活随着我国经济的飞速发展正发生着巨大的变化，人们生活节奏的加快使得心血管疾病发病率持续升高，心血管疾病已经严重危害人们的生命健康。心肌缺血是一种常见的心血管疾病，会使得心肌细胞缺氧从而导致心脏病变。临床上通常通过心电图检查对心肌缺血进行诊断，但是这种方法依赖于医务人员的临床经验，而且效率和准确率并不高。随着计算机技术的快速发展，借助计算机技术对心肌缺血进行诊断已经成为一种趋势。

确定学习理论可以对标准十二导联心电图中的ST-T段进行动力学建模，在学习训练之后可以得出心电动力学图（CDG）。由于健康人与心肌缺血患者的CDG有明显的不同，因此通过CDG可以准确地对早期心肌缺血进行诊断。如今，心电数据的规模越来越大，已有的单机诊断程序已经暴露出计算能力不足的缺点。此外，基于Hadoop平台的诊断程序虽然解决大规模数据批量处理的问题，但系统的实时性不足，而且缺乏对病人信息管理的功能。

针对上述的问题，结合目前流行的大数据处理以及云计算技术，本文实现了基于Storm实时流计算框架的心肌缺血早期诊断平台。该平台采用B/S架构，一共分为计算层、存储层、业务层和表现层四个层次。计算层实现了基于确定学习的心肌缺血诊断程序，得益于Storm集群在实时计算方面的优势，它能够为用户提供实时可靠的计算服务。除此之外，平台的存储层为数据提供了可靠的持久性存储，业务层作为各个层次的枢纽实现了平台大部分的业务逻辑，表现层为用户提供了一个简洁美观的操作界面。通过Web浏览器，医务人员就可以使用平台的各种功能，实现对心电数据的心肌缺血早期诊断以及对病人相关数据的管理，从而显著提升了工作的效率。

关键词：心肌缺血；确定学习；ECG；诊断平台；Storm；