题目：面向微服务调用的无侵入式全链路跟踪系统的设计与实现  
  
内容：本课题主要研究实现面向微服务调用的无侵入式全链路跟踪系统，帮助分析系统整体调用链，快速定位性能瓶颈和业务问题；该系统支持RPC、数据库、缓存、异步消息通信，并且对业务代码无侵入，根据不同的采集需求可设置全采集、采样采集等方式；采集结果支持多样化输出，主要包括文件日志、共享内存、消息队列。最终将以可视化界面展示全链路跟踪结果，提供按照traceId字段等查询具体的某一次调用的调用链结果，输出每一次调用的具体耗时，调用关系等数据。  
  
任务书示例：（对应指标点）  
1、 了解全链路跟踪相关应用领域背景知识，了解国内外行业标准、规范和技术发展趋势，理解其对环境以及社会可持续发展的影响，理解相关行业的政策和法律法规；  
2、 在指导教师指导下阅读国内外文献和自学相关知识，对微服务调用的具体实现进行研究和分析，寻找每一种调用方式实现无侵入式采集的方法；根据需求设计需要采集的数据和每种数据的采集方式，定义全链路跟踪实现过程中的标准数据结构，既要考虑采集造成的性能损失，又要使其具备良好的扩展性。  
3、 完成毕业设计（论文）外文翻译；  
4、完成毕业设计论文并提交软件及相关文档；  
5、毕业设计开发环境

操作系统： linux

开发语言：PHP、C/C++  
6、毕业设计进度安排  
A.学习并掌握软件构件技术基础理论。（第1周-第2周）  
B.研究谷歌的链路跟踪方案Dapper及推特开源的zipkin的具体实现，确定全链路跟踪中的数据采集需求，定义数据结构（第3周-第4周）  
C.学习Unix网络编程相关技术，研究实现无侵入式日志采集上报（第5周-第12周）  
D.开发图形界面用于查询调用链路信息（第13周-第14周）  
E.完成毕业论文，提交软件及相关文档。（第14周-第15周）  
F.完成本科生毕业设计（论文）外文翻译；（第1周-第15周）  
G.完成本科生毕业设计（论文）答辩；（第1周-第15周）

7.参考资料

1.Google Dapper 大规模分布式系统的跟踪系统