

同济大学土木学院本科生导师课题总结表

学生 信息	姓名	黄慧南	学号	1450789	专业	--
	手机	18217786707	课群 方向		电子 邮件	645932570@qq.com
导师 信息	姓名	刘芳	职称	副教授	工号	09146
	单位		电话	15802130095	电子 邮件	liufang@tongji.edu.cn
导师制类别		院内导师 进项目				
项目名称		离散元土体试样的数值成样方法				
起止时间		2017-05-03 00:00 至 2017-09-15 00:00	指导 地点	岩土楼822		
指导活动简述						
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <p>活动名称： 课题进度及框架确定</p> <p>活动地点： 岩土楼822</p> <p>活动内容： 与导师交流并确定了课题的主要目标，以Python语言为PPDEM离散元分析软件编写制作一个简单易用的接口，以生成可导入软件的数据并呈现给用户可视化的界面。导师给出了部分参考文献以了解离散元模拟，决定初步工作为由学生学习Python语言并创建交互界面，初步程序从模拟圆形粒组的试样做起。</p> </div> <div style="text-align: right;"> <p>2017-05-03 14:00 活动时间： 至 2017-05-03 15:00</p> <p>本次累计时间： 1 小时</p> </div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <p>活动名称： 圆形颗粒模拟的级配曲线及堆粒样本生成</p> <p>活动地点： 岩土楼822</p> <p>活动内容： 到这次汇报，该生完成了软件界面的初步制作并可生成级配曲线。与导师交流探讨了如何由级配确定颗粒数以及堆粒生成形式，得出各种级配所含颗粒数可由矩阵方程计算得，并最终取十倍范围内的粒组作为随机生成的颗粒，堆粒随机分布在方格中，方格大小由最大粒径确定。</p> </div> <div style="text-align: right;"> <p>2017-08-12 14:00 活动时间： 至 2017-08-12 15:00</p> <p>本次累计时间： 1 小时</p> </div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <p>活动名称： 项目下一阶段方向探讨</p> <p>活动地点： 岩土楼822</p> <p>活动内容： 探讨了在完成对圆形堆粒的随机生成和拟合后，对椭圆颗粒的模拟。结合刘芳老师的论文，我们采用4段弧进行拟合，并选定了拟合数学方程式，确定了这一模块程序的输入输出参数，椭圆的长短径比由用户指定，把土颗粒粒径指定给长径，之后随机生成颗粒分布和角度。</p> </div> <div style="text-align: right;"> <p>2017-11-02 14:00 活动时间： 至 2017-11-02 15:30</p> <p>本次累计时间： 2 小时</p> </div> </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <p>活动名称： 第一次项目内容探讨</p> <p>活动地点： 教学南楼</p> <p>活动内容： 讨论项目具体内容，确定编程语言以及项目推进时间节点</p> </div> <div style="text-align: right;"> <p>2017-04-20 15:00 活动时间： 至 2017-04-20 15:30</p> <p>本次累计时间： 1 小时</p> </div> </div>						

活动名称：Python学习进度汇报	活动时间：2017-05-10 14:00 至 2017-05-10 15:00
活动地点：岩土楼822	本次累计时间：1 小时
活动内容：学生在阅读相关论文了解PPDEM基本原理以及Python基本语句后向老师汇报一周学习成果	
活动名称：Pre-Processor界面讨论	活动时间：2017-05-17 14:00 至 2017-05-17 15:00
活动地点：图书馆	本次累计时间：1 小时
活动内容：学生在PyQt5界面中插入了Matplotlib绘图板实现了基本界面的呈现，向导师展示界面，导师根据预期功能提出建议以及UI改进方向。	
活动名称：Pre-Processor主要算法讨论	活动时间：2017-05-31 14:00 至 2017-05-31 15:30
活动地点：岩土楼822	本次累计时间：2 小时
活动内容：讨论程序核心算法，对用户输入级配信息进行处理并得出不同级配颗粒数量，最后决定运用矩阵方程求得；讨论颗粒分布算法，假定颗粒随机分布在以其两倍直径为边长的正方形区域中。	
活动名称：Pre-Processor主要算法讨论（2）	活动时间：2017-06-07 14:00 至 2017-06-07 15:30
活动地点：岩土楼822	本次累计时间：2 小时
活动内容：讨论对试样模拟方式，用户给出预期孔隙比，长宽比得出试样宽度，而后使颗粒随机分布并在宽度范围内落下堆积。	
活动名称：椭圆及三角形拟合方式	活动时间：2017-11-09 14:00 至 2017-11-09 15:30
活动地点：岩土楼822	本次累计时间：2 小时
活动内容：核对椭圆弧段拟合方式，导师给出三角形拟合方式：在外接圆上随机取点相连。	
活动名称：多边形拟合	活动时间：2017-11-16 14:00 至 2017-11-16 15:30
活动地点：岩土楼822	本次累计时间：2 小时
活动内容：向导师汇报三角形颗粒拟合算法的完成情况，导师给出多边形拟合算法的任务。	
活动名称：算法修正	活动时间：2017-11-23 14:00 至 2017-11-23 15:30
活动地点：岩土楼822	本次累计时间：2 小时
活动内容：导师提出对多边形颗粒拟合算法的修正，加入角度偏差的限定以及浑圆度这一属性。	
活动名称：对接PPDEM	活动时间：2018-03-10 09:00 至 2018-03-10 13:30
活动地点：图书馆	本次累计时间：5 小时

活动内容： 核对Pre-Processor导出文档的格式，确定导出文件在PPDEM中适用，更正不正确的样本生成。优化Pre-Processor界面呈现。	
活动名称： Pre-Processor 修改	活动时间： 2018-03-16 14:00 至 2018-03-16 15:30
活动地点： 岩土楼822	本次累计时间： 2 小时
活动内容： 导师对初版Pre-Processor提出意见，将级配输入方式改为读取文件，改变UI字体，在程序中给出帮助文件。	

项目成果简述

成果名称： PPDEM前处理软件	成果单位： 其他
成果类型： 其它	成果时间： 2018-03-31
成果内容： 本软件主要功能是由付鹏程开发的离散元模拟套件PPDEM(Polyarc Parallel-processing Discrete Element Modeling)生成输入文件。软件主要用于自定义级配曲线以及颗粒形状、分布的确定。针对以上两种主要功能算法分为两部分，一部分为根据用户定义的输入级配txt计算线性方程组解得不同粒径区间颗粒数目，另一部分为创建可视化窗口展示颗粒形状及分布，颗粒定义中引入角度偏差及浑圆度两种属性，分别控制颗粒与标准多边形偏差度以及颗粒边界曲率。	

申请人承诺

本人承诺上述 内容和材料真实，且本项目将不用于其他课程的学分认定。

申请人签字：_____

日期：_____

指导教师意见

黄惠南同学在本次导师制项目中开发了用于土体宏微观力学分析的离散元分析软件前处理模块，并撰写了相关用户使用手册，出色完成了既定科研任务，项目成果目前在申请软件著作权。该同学工作态度认真，具有独立思考 and 创新能力，编程能力、沟通和表达能力强，能够在导师的讨论和启发下自主学习，查阅相关资料文献，找到解决问题的正确路径。该同学取得了具有一定创新性的成果，并且在各方面表现优异，建议申优。

最终成绩： 优秀

指导教师签字：_____

日期：_____

教务科审核

已提交存档： ☐ 是， ☐ 否

获得学分： ☐ 是， ☐ 否

审核人签字：_____

日期：_____