

2017 年数学建模国赛 B 题分析 & 国赛注意事项

数模国赛临门一脚冲刺课程

周吕文

超级数学建模大俱乐部

2018 年 9 月 9 日

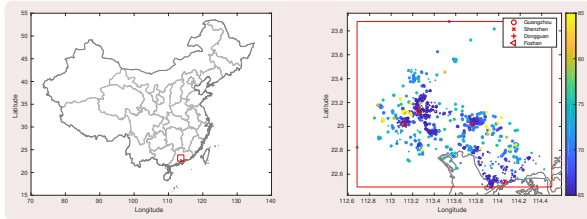


扫码听课



超级数模

2017 CUMCM B 题：“拍照赚钱”的任务定价



研究附件一中项目任务定价规律，分析任务未完成的原因
设计新的任务定价方案，并和原方案进行比较
修改定价模型考虑将一些任务打包发布对任务完成的影响
对附件三中的新项目给出你的任务定价方案，并评价效果

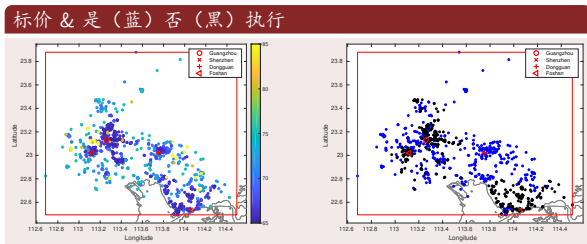
Notes

Notes

Notes

Notes

附件 1: 已结束项目任务 [纬度, 经度, 标价, 是否执行]



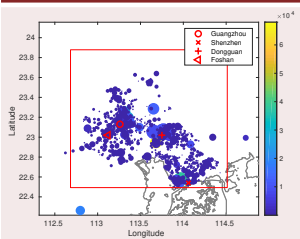
靠近城市中心的任务定价低
东莞的任务完成率较高，深圳的较低

周吕文 超级数学建模

2017 年数学建模国赛 B 题分析 & 国赛注意事项

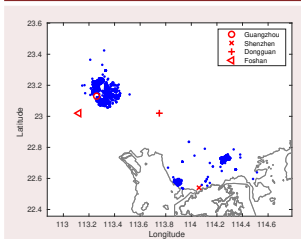
附件 2 & 3

2: 会员限额 & 信誉值



信誉高的会员限额高

3: 新项目任务



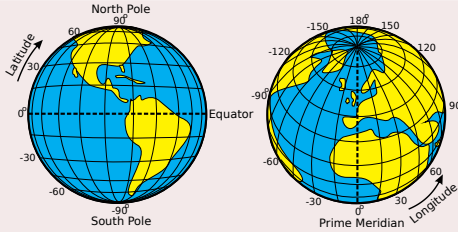
新任务集中于广东和佛山

周吕文 超级数学建模

2017 年数学建模国赛 B 题分析 & 国赛注意事项

球面坐标距离

纬度 (α) & 经度 (β)



球面距离

$$d_{ij} = R \cdot \arccos(\cos \alpha_i \cdot \cos \alpha_j \cdot \cos(\beta_j - \beta_i) + \sin \alpha_i \cdot \sin \alpha_j)$$

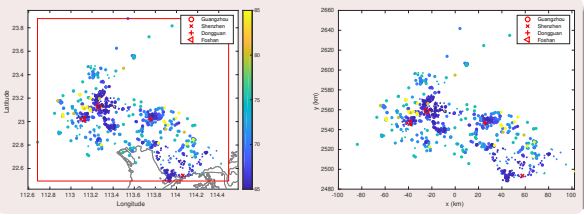
Matlab

```
01 d = distance(Lat1, Lon1, Lat2, Lon2, earthRadius('km')) % km
```

Notes

Notes

球面坐标转为直角坐标系



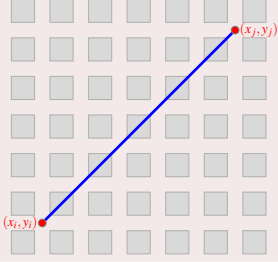
Matlab

```
01 mstruct = defaultm('sinusoid');
02 mstruct.maplonlimit = [112.4, 114.6];
03 mstruct.geoid = referenceEllipsoid('grs80', 'kilometers');
04 mstruct = defaultm(mstruct);
05 [x,y] = mfdtran(mstruct,lat,lon);
```

周启文 超级数学建模 2017 年数学建模国赛 B 题分析 & 国赛注意事项

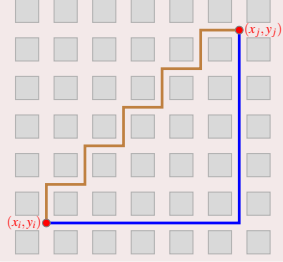
Notes

欧氏距离



$$d_{ij} = (x_j - x_i)^2 + (y_j - y_i)^2$$

马氏距离



$$d_{ij} = |x_j - x_i| + |y_j - y_i|$$

周启文 超级数学建模 2017 年数学建模国赛 B 题分析 & 国赛注意事项

Notes

目标和可能原因

目标：少花钱，多办事

保证项目尽可能完成的情况下，定价尽可能低

未完成的原因：钱少、路远

任务定价不够高

任务周围的会员密度不足

周启文 超级数学建模 2017 年数学建模国赛 B 题分析 & 国赛注意事项

第一问

定义指标 X ，如任务到中市区距离，任务密度，会员密度等
通过回归，确定定价 Y 与指标 X 间的关系确定定价规律
通过任务完成情况与指标 X 相关性分析找出影响因素

第二问

分析 Y 与任务完成率的相关性，通过提高价格，提高任务完成率

第三问

通过任务间，任务与会员的距离进行聚类，将空间上近的任务打包

期刊/书籍下载

sci-hub.win / gen.lib.rus.ec

开源代码

github.com
www.mathworks.com/matlabcentral/fileexchange

往年获奖论文

special.univs.cn/service/jianmo/index.shtml
cjsxjm.com

DNS / hosts

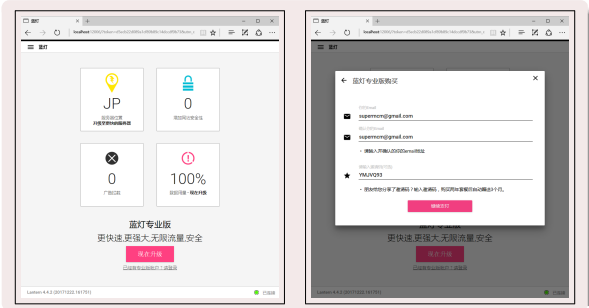
puredns.cn
优点：免费 缺点：配置麻烦

Lantern

github.com/getlantern/lantern
缺点：收费 优点：无需配置

翻墙的目的仅为检索文献等学习资料。
对于帝国主义黑共党的视频言论，切勿乱发表评论！

安装 Lantern，并运行。系统中将出现蓝灯小标志，弹出网页。
显示已经连接表示成功。免费用户有一定速度和流量限制。
可考虑付费，可填入推荐码 X754J9，增加会员时长。



Notes

Notes

Notes

Notes

赛前

全面了解队伍中各成员的专业背景和技能。
用以往赛题模拟选题

赛中

适当调研，选更为擅长的题，而不是更感兴趣的题。
新手建议选开放性好的题，不要选过于具体的题。
少数服从多数。
不要轻易换题，特别是比赛中后期。

CUMCM 2017

具体: CT 系统参数标定及成像
开放: “拍照赚钱”的任务定价

CUMCM 2016

具体: 系泊系统的设计
开放: 小区开放对道路通行的影响

搜索纽约时报网站 (nytimes.com) 在 2008 到 2010 年关于大学 (college) 测验分数 (test scores) 但不是 SAT 入学分数的文章。

site:nytimes.com ~college “test scores” -SATs 2008..2010

site: 只搜索某个网站内的页面。
~ 同时搜索近义词, 比如 'higher education' 和 'university'.
“ ” 以整个短语为搜索关键词, 而不是折开成每个词。
- 排除某个关键词。
.. 显示指定年份时间段内的搜索结果。

搜索一份关于常见燕子的飞行速度的专业报告。

filetype:pdf air speed intitle:velocity of *swallow

filetype: 只搜索指定类型的文档, 可以用来搜索 pdf, doc, jpg 等类型的文档。
intitle: 只显示标题中包含指定关键词的搜索结果 (例如: velocity)。
* 用来代替任意字符 (例如: '*swallow' 可以匹配 'Red Rumped swallow' 和 'Lesser Striped swallow' 等各种燕子)。

Notes

Notes

Notes

Notes

Notes

快速查询字词定义,只要在你想了解的单词前面输入“define:”。

单位换算. 只需要输入你想换算的两种单位.

Notes

author:green photosynthesis "tp buttz"

“ ” 相让结果更精确,可以在引号中输入作者的全名或者缩写.

Notes

搜索时可逐个增加关键词,或逐个减少关键词

Thank You!!!

Notes