

数学建模 数学建模 (书籍) 2019美赛 美国大学生数学建模竞赛

关注者2

被浏览2,172

如何评价2022年美赛A题?

关注问题

写回答

邀请回答

好问题

添加评论

分享

查看全部 1 个回答



傲雪

路漫漫其修远兮，吾将上下而求索

8 人赞同了该回答

2022年美赛A题思路分析

咱们少说废话，直接进入正题：

问题解读

开发一个可应用于「任何类型骑手」的模型，确定骑手在球场上的「位置」与骑手应用的「力量」之间的关系。骑手在整个赛程中可以消耗的总能量是有限制的，同时也有因过去的攻击性和超过功率曲线限制而累积的限制。需要考虑的是：

- 在特定的时间长度内，功率曲线提供了骑手在给定时间内可以保持的最大功率。
- 骑手产生的功率越大，骑手在不得不减少功率并恢复之前维持该功率的时间就越短。
- 骑手可以选择短暂地超过功率曲线上的限制，但骑手需要额外的时间在较低的功率水平下恢复。
- 过去车手的功率输出很重要，随着比赛的进行，车手会越来越疲劳。
- 骑手们总是希望尽可能缩短完成给定距离所需的时间。

问题要求

- 定义「两种类型」骑手的功率曲线。你的一名骑手应该是计时专家，另一名骑手应该是不同类型的骑手。
- 将你的模型应用于各种计时赛事上；
- 确定天气条件的潜在影响，包括风向和风力，以确定结果对天气和环境的微小差异的敏感程度。
- 确定结果对偏离目标功率分布的骑手偏差的敏感性。
- 讨论如何扩展您的模型。

功率曲线

功率曲线是一段时间内可以产生的功率的图形表示。x轴上是时间，y轴上是瓦特。所有功率曲线都是唯一的，但通常都是左端较高，右端较低。这是因为我们能产生的能量随着时间的推移而减少。

正如题目所叙述，有多类不同类型的骑手：

短功率

短功率骑手可以保持一定的功率大约20秒，然后功率的曲线急剧下降：

CRMEB v4全开源打通版 免费商用

开源电商系统 高性能

多终端 完整解决方案

采用TP6 Uni-app iView Redis前沿技术 无加密 兼容二开

H5 | 微信公众号 | 小程序多端互通 同后台管理  
拼团 | 砍价 | 秒杀 | 积分 | 会员等营销功能齐全

广告

关于作者



傲雪

路漫漫其修远兮，吾将上下...

回答43

文章10

关注者58

关注

发私信



数学建模 (书籍)

本书在常规数学建模教学内容的...  
的基础上对分析和计算问题的...

查看更多 >

相关问题

2020年美赛A题完成之后是什么感觉? 19 个回答

2019年美赛比例下降一半是官方消息吗? 11 个回答

如何看待2022年美赛F题? 7 个回答

2021年数学建模国赛b题什么水平能拿奖? 7 个回答

2021年数学建模国赛，大家都有什么收获? 65 个回答

相关推荐



休日趣味赛

菊池宽

3 人读过

阅读



赛红丝

佚名

0 人读过

阅读

赞同 8

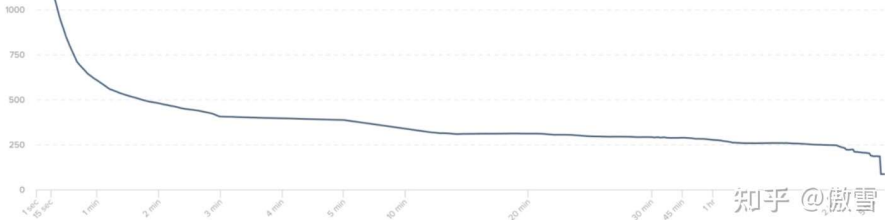
添加评论

分享

收藏

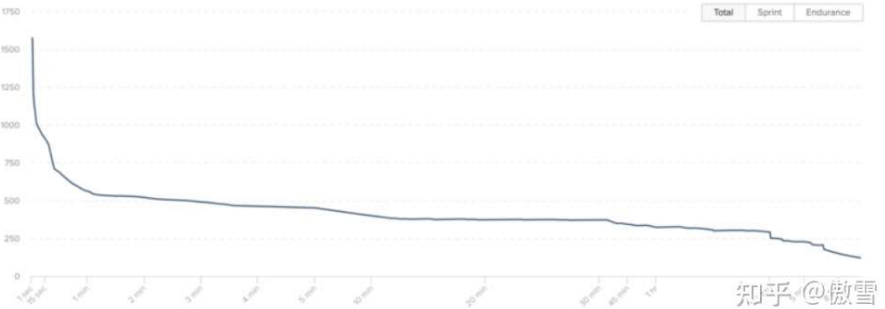
喜欢

收起



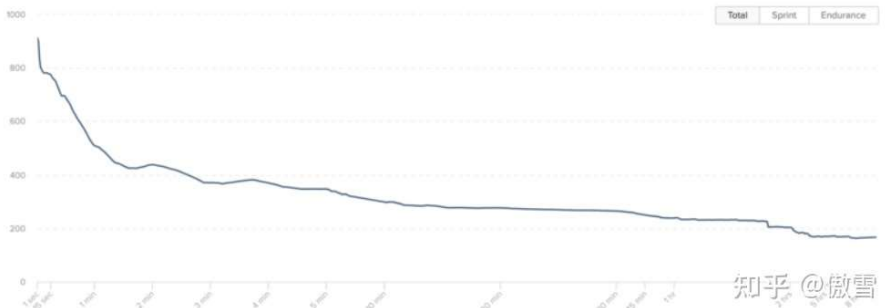
持续功率

功率曲线从一分钟到五小时一直保持平坦，具有很高的抗疲劳能力，并且能够长时间保持接近阈值的功率。



VO2 Max

在曲线的两分钟和四分钟，功率增加。五分钟后，功率下降。属于短而有力的攀登爬坡类型的骑手。



不同类型的功率曲线对应不同类型的骑手，应当考虑到他们的特性去做一个解决方案。

# 「打工人」的新年护身符

• 从知法到维权，做职场明白人 •

圆桌讨论 01.12-02.20

广告

刘看山 · 知乎指南 · 知乎协议 · 知乎隐私保护指引

应用 · 工作 · 申请开通知乎机构号

侵权举报 · 网上有害信息举报专区

京 ICP 证 110745 号

京 ICP 备 13052560 号 - 1

京公网安备 11010802020088 号

互联网药品信息服务资格证书

(京) - 非经营性 - 2017 - 0067

服务热线: 400-919-0001

违法和不良信息举报: 010-82716601

举报邮箱: jubao@zhihu.com

儿童色情信息举报专区

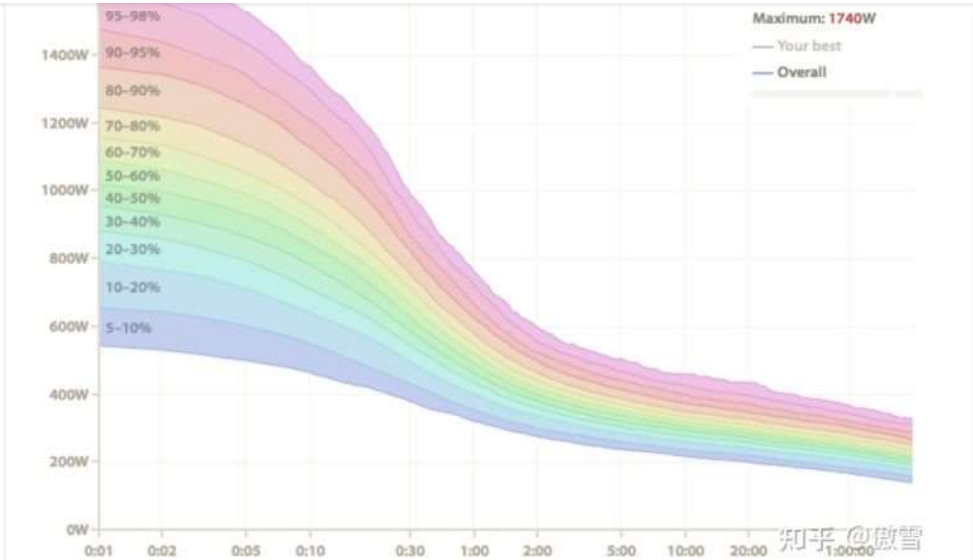
信息安全漏洞反馈专区

内容从业人员违法违规行为举报

证照中心 · Investor Relations

联系我们 © 2022 知乎

适老化 无障碍服务



数学模型

对于这类连续性优化问题，我们一般有两种方式去建模求解：

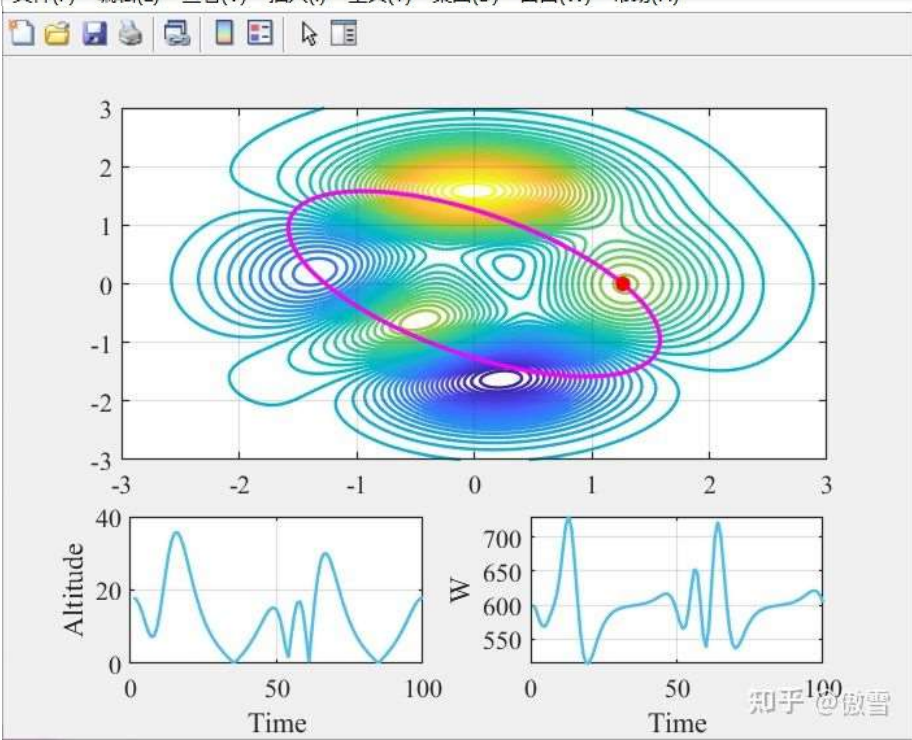
动态规划&Q-learning

我们设计针对的骑手  $i$  的当前坡道位置以及此时的环境等消息用数组或张量表示，记作状态  $S_t$ ，加入在  $t$  时骑手应用的力量可以用动作  $A_t$  表示，则我们的问题相当于找到一个最优的策略  $\pi$ ，使得我们最终最短时间的到达目的点，也就是我们应该对每个过程给予一定的惩罚，如果没有到达目的点，则反馈一个回报  $R = -1$ ，则此时骑手状态的价值可以建模表示为：

$$\max_{\pi} \mathbb{E} \left[ \sum_{t=0}^H \gamma^t R(S_t, A_t, S_{t+1}) \mid \pi \right]$$

对于上式的求解，。。。。。

程序



程序和思路详情: [代码](#)

不断更新中

编辑于 2022-02-18 13:24

查看全部 1 个回答