





























A：自行车手功率分布图

背景：许多自行车比赛，包括**环行公路赛**，团队计时赛，**个人计时赛**。影响因素如下：赛事，道路，选手能力。个人计时赛中，选手自己跑一圈路线，用时最短赢。

一个车手可以在不同时长输出不同功率；不同车手之间输出的功率和功率持续时间大大的不同。**Power curve功率曲线**描述一个车手输出每个功率的时间。即，对于给定时长，功率曲线提供自行车手可以保持的最大功率。骑手提供越多功率，他保持的时间越短，（在减少功率休息一下之前）。车手可以短暂爆发，但他需要额外的低功率休息时长。另外，车手的过去的功率很重要，并且他在比赛过程中会越来越**fatigued累**

车手在给定长度上会**最小化**时间，给我们一个特定车手的**capability能力，**也就是给了个power curve，再给我们个赛道，他应该怎么输出功率；

不同种类的车手应该如何输出功率：车手有time trial specialist计时赛专家，climber爬坡手，sprinter 冲刺手，rouleur 多面手，puncheur 无中文翻译。他们输出曲线不同

要求

1. 该模型需满足任一种类的车手；
2. 确定骑手在集团中的位置和功率运用的关系。

注意：

1. 骑手总能量一定；
2. 需累积过去进攻的消耗；
3. 需累积爆发消耗。

模型需包括：

1. 定义以下两个类型车手的功率分布：
   1. 计时赛专家
   2. 另一个是不同类型的
2. 考虑不同性别车手的功率分布
3. 将模型应用在不同路线上，最少包括以下列出的路线；同时，对于每条路线应包括上面我们定义的各个功率分布

路线：

* 1. 2021 Olympic Time Trial course in Tokyo, Japan,
  2. 2021 UCI World Championship time trial course in Flanders, Belgium,
  3. At least one course of your own design that includes at least four sharp turns and at least one nontrivial road grade. The end of the course should be near its start point.

至少一条自行设计的赛道，包含至少四个急转弯，至少一个非平凡道路等级，结尾应临近起点。

1. 考虑天气的潜在影响，风向/风强，对我们结果进行关于天气和环境的敏感性分析；
2. 考虑骑手会从目标功率分布中发生偏差，考虑模型对于这个偏差有多敏感。骑手不大可能遵循一个很详细的计划，并且可能会错过需改变功率的位置或在目标功率上下有所浮动。骑手和Directeur Sportif教练可能对于给定赛道的关键赛段中，预期分裂时间的范围有点自己的看法；
3. 讨论一下如何将我们的模型扩展到六骑手的团体计时赛最优功率应用的问题上，第四位骑手冲线时间作为团队时间。（不知道给不给弃权名额

给教练写race guidance，两页。内容上就要一个骑手跑一个计时赛赛道，给一个骑手指南，来一个模型简介

To do list:

1. 摘要（所有东西完成之后写）
2. Our work（已做部分可以先写）（最后需要画一幅流程图）
3. Assumptions and Justifications（大概先写一部分）
4. Notations(把现有符号整理出来)(乄)
5. 名词解释(√)
6. Article 可以搭个框架

why备忘录：

1. 整理群文件
2. 模型三
3. 上坡的数据/表格/图像
4. 下坡的数据/表格/图像，参考文献
5. 起步（如前六次蹬踏）的表格/图像，参考文献
6. 冲刺的数据/表格/图像

相关论文：

环意大利公路自行车赛中能量代谢与肌损伤及细胞因子相关变化 <https://kns.cnki.net/kcms/detail/detail.aspx?dbcode=CDFD&dbname=CDFDLAST2016&filename=1015310711.nh&uniplatform=NZKPT&v=IG6X6AFj4O6P2myZKHuqFgNEySxqB2HH50gyfXPRW7taKcMB_i80iMplqedEoYZ_>

自行车运动员不同时长、阻力骑行时功率及心率变化特征研究

<http://cdmd.cnki.com.cn/Article/CDMD-10029-1016182115.htm>

功率维持时间曲线

<http://www.shtyky.cn/tykycn/ch/reader/create_pdf.aspx?file_no=20210314&flag=1&journal_id=tykycn&year_id=2021>

自行车功率训练中的临界功率的概念与应用

<https://zhuanlan.zhihu.com/p/448008831>

6空气动力学对场地自行车的影响（模型三，一字长蛇阵用）

<https://www.doc88.com/p-0428451158644.html>

4自行车受力分析详解

<https://www.doc88.com/p-678404437035.html>

**重要论文：Power profling and the power-duration relationship in cycling: a narrative review**