

蒙特卡洛建模及在电动汽车研发上的应用

蒙特卡洛(MonteCarlo)模拟是一种统计模拟的方法,其原理是通过进行统计抽样实验为各种各样的数学问题提供近似解,有时也称为随机抽样技术。

(1)蒙特卡洛方法的基本思想

蒙特卡洛的基本思想是:首先建立随机过程的概率模型,得到概率密度函数;然后,产生服从概率分布的随机数,从大量随机数中抽取数值对随机过程进行模拟,并不断重复此过程;最后,用模拟的实验数据计算待求问题的近似值,并用估计值的标准误差来表示解的精确度。

(2)电动汽车行驶过程中的能耗模型

忽略外界因素对耗电量的影响,将电动汽车的能量消耗和行驶里程视为线性关系,行程中电量消耗可通过行驶里程以及每公里平均耗电量计算得到。根据式(1)至式(3)更新到达目的地 d_i 时电池的剩余电量 E_{d_i} 和荷电状态 SOC_{d_i} 。

$$\Delta E_{s_i \rightarrow d_i} = s_{s_i \rightarrow d_i}^d \cdot e_0 \quad (1)$$

$$E_{d_i} = E_{d_{i-1}} - \Delta E_{s_i \rightarrow d_i} \quad (2)$$

$$SOC_{d_i} = \frac{1}{B_{ev}} \cdot (E_{d_{i-1}} - \Delta E_{s_i \rightarrow d_i}) \quad (3)$$

式中, e_0 表示电动汽车行驶过程中每公里平均耗电量, $kW \cdot h/km$; $\Delta E_{s_i \rightarrow d_i}$ 为完成当前行驶的总耗电量, $kW \cdot h$; E_{d_i} 为到达目的地 d_i 时电动汽车的剩余电量, $kW \cdot h$; SOC_{d_i} 为电动汽车电池的荷电状态; B_{ev} 为电动汽车的电池容量, $kW \cdot h$ 。

(3)考虑出行需求和停车时长充裕度影响的充电决策模型

$$r = \begin{cases} 0 & SOC_{d_i} - \frac{1}{B_{ev}} (s_{s_{i+1} \rightarrow d_{i+1}}^d \cdot e_0) \leq 20\% \\ 1 & SOC_{d_i} - \frac{1}{B_{ev}} (s_{s_{i+1} \rightarrow d_{i+1}}^d \cdot e_0) > 20\% \end{cases} \quad (4)$$

在考虑用户出行需求的同时,研究用户在不同区域停车时长的充裕度问题,根据停车时长充裕与否确定充电模式。

$$P_{d_i} = \begin{cases} P_{d_i}^{sc} & t_{d_i}^p \geq t_{d_i}^{sc} \\ P_{d_i}^{fc} & t_{d_i}^p < t_{d_i}^{sc} \end{cases} \quad (5)$$

其中, P_{d_i} 为用户在区域 d_i 中选取的充电功率; $t_{d_i}^{sc}$ 为区域 d_i 中采用慢速充电时需要的充电时长; $P_{d_i}^{sc}$ 、 $P_{d_i}^{fc}$ 分别为区域充电站慢充和快充功率, kW 。

行驶时长

图1(a)中的三维图像映射到出行时刻-行驶里程的平面上得到图1(b),其中总有5条不同出行时刻的行驶时长曲线,分别代表行驶里程在0-10、10-20、20-30、30-40(英里)这5个里程范围内不同出行时刻下的行驶时长变化趋势。

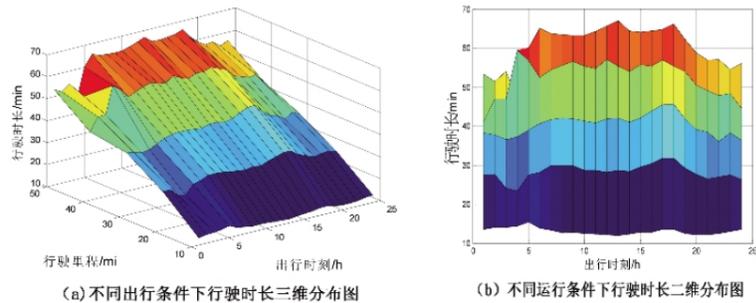


图1 不同出行条件下行驶时长分布图

由图中可以看出多数出行条件下行驶时长普遍于8:00、12:00以及18:00会出现增长趋势,此时对应日常出行高峰时期,由于出行量较大,导致行驶时长会有所延长。

停车时长

通过对NHTS2017数据库中有停车时长数据的分布情况判断,除工作区(W)外其他区域中停车时长的分布均呈现单峰分布,采用广义机制分布进行拟合分析;车辆停留于工作区(W)时,停车时长分布形式较为分散,呈现多峰分布,本文采用高斯混合分布进行拟合,停车时长的拟合效果如图2所示。

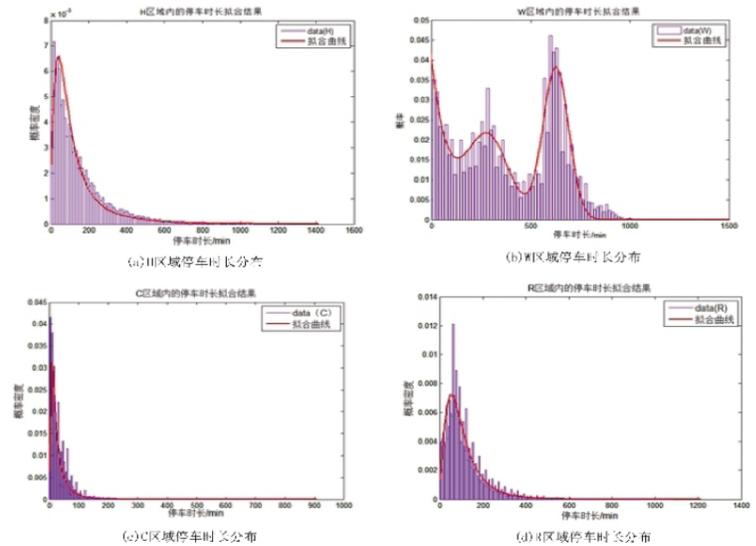


图2 不同区域停车时长分布及拟合曲线图

由于停车时长分布受空间特征的影响较大,电动汽车在不同区域停车时停车时长的分布规律具有较大差异。

(赵容兵)

看,院内的番茄长成了

时连几天的阴雨天气,让紧张、燥热的心情随之沉静下来。窗外,绵雨依旧,稀疏的雨水沿着屋檐缓慢流下,发出嘀嗒嘀嗒的声音,无形之中打破了寂静的夜幕。

一棵棵番茄在雨中摇曳,晶莹剔透的水珠将雨后的新鲜气息无限放大,绿油油的树叶,挂满枝头的硕果,将工作的疲惫一扫而光。看着它们从开花到结果,再至鲜红,最后收获。细想一下,自己的路又何尝不是呢?

它们从一颗颗细小的种子破土而出,当迎接阳光的那一刻,便开始了它不平凡的使命。长茎、开枝、散叶、开花、结果,经历过酷暑,经历过风吹雨打,在任何的艰难挫折下,仍昂首面对未知明天,最终迎来收获的曙光。

有人曾说:“路再远,只要不停,终能到达;山再高,只要攀登,终能登顶。”在如今快节奏的生活面前,唯有不放弃,拼搏下去,才能所谓的活下去,才能不被社会淘汰,才能得到社会的认可。凡事只要用心做了,用力做了,总会像院里的番茄一样,终归会有收获,只是收获

的时间长短罢了。正如不断成长的番茄一样,生长的各个周期需施以不同的肥料,氮、磷、钾元素的多少成了它是否能正常生长的重要因素。成功的路上亦是如此,不计较得失,欲取先予,方可成就!卧薪尝胆,破釜沉舟,抱着绝无后路的理念,踏实,勇敢地走下去,哪怕到最后爬着,也离自己的目标更近了一步,正如一副夫妻与驴的漫画一下,在周围面前,无论你怎么做,都无法满足众人的想法。做任何事不愧对人心,不挥霍感情,就够了!

感谢领导种下的这满院的生机,有些时候累了,搬个小凳,往跟前一坐,把自己想像成它,从根部一直抬头望向枝的尽头,在浩瀚的苍穹里,它可以渺小到存在,但如果将它和泥土的一颗细沙相比,它有着可以撼动宇宙的力量,有时候,有些事,想开了,就好了。有时候,生活总不会缺少陈建斌主演的“一个勺子”中的“勺子”,就看你怎么看罢了。

人生,最大的遗憾莫过于错过了最想对你好的人,别憋屈心灵,不亏欠生命,在生活的万般刁难下,留住半分的可爱与执着,就好了!

院里,生机依旧,新的生命总在周而复始,无论是香葱,还是正将结果的丝瓜与葫芦,或是那小株的多肉,玫瑰,亦或是带刺的柠檬,秋枣,或是还在泥土里正孕育生命的真菌、小草,它们都有它们存在的意义和价值,人的一生很短,如何实现自己的价值,就看你咋做了!

(陆望)

新入职有感



6月对我来说是一个特殊的月份,在离开职场一段时间之后有幸加入浦海电力大家庭,个人感到非常荣幸,作为新人希望能够尽快熟悉团队、融入团队,更好地为团队工作服务。近日,参加了公司工会第二次会员代表大会换届选举会议,感受到了公司大家庭的活力。换届选举中听取了上届班子的工作报告,深感工会在员工工作中所带来的积极意义,促进员工的工作生活,提升员工的凝

聚力。

现今的人力资源工作较以往也有所不同,不仅仅在战略层面制定各类制度规范,更需要和工会一样深入员工,了解员工所需所求,才能更好地开展接地气的人力资源工作。我觉得主要做好两点:

一是要深入业务了解所需。了解公司业务开展情况,项目量,项目进展情况等,才能更好的了解各部门的人力实际需求,人力分配是否合理。同时,在人力不足的情况下寻找合适的候选人,避免人力短缺造成的恶性循环。

二是关注员工工作生活状态。人力资源工作者应该作为“政委”的角色,更多的深入员工,了解员工的思想动态,工作状况。当前所遇到的困惑与问题给与及时的解答或帮助,对员工起到积极引导作用,帮助员工在公司找到适合自己的定位同时获得更好的职业发展。

刚加入浦海电力大家庭的我,目前还在熟悉公司、人员、规章制度当中,希望能够结合以往的工作经验,更好的服务公司、服务员工,推进公司的人力资源工作更好的向上发展,同时,为员工自身发展提供坚实的基础。

(刘琪)