工作周报（20220307-20220321）

学生姓名：蔡宇哲

一、工作进度表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 事项 | 备注（主要内容、完成情况及相关问题） |
| 本周工作 |  |  |
| 1 | 准备中期答辩 |  |
| 2 | 三车跟驰实验数据整理 |  |
| 3 | 准备期中考试 |  |
| 下周计划 |  |  |
| 1 | 三车跟驰实验数据整理 |  |
| 2 |  |  |
| 3 |  |  |
| 组会讨论 |  |  |

**三车跟驰实验数据整理**

* **数据说明**

根据王大均学长留下的记录，2号车部分为人工驾驶，部分为开启ACC驾驶，而3号车均为人工驾驶。并且记录了2号车的驾驶员（无论是人工驾驶还是ACC）是否佩戴近红外设备、是否有副驾驶员，以及3号车驾驶员是否佩戴了近红外设备。

* **数据格式**

1. 实验共收集数据98条，其中第79条数据由于设备存储的问题是空白的而无法使用，因此有效数据共97条。
2. 每条数据大小为的矩阵，其中为数据矩阵行数。每一行数据代表一个时刻，相邻两行数据的时间间隔为0.2秒，因此实验数据的频率是5Hz。
3. 数据的前三列为时间标签，采取的是GPS得到的标准时间，格式为小时（12小时制）、分钟、秒；第4～6列、第7～9列、第10～12列分别为实验中第1、2、3辆车的数据，格式均为纬度、经度、速度，其中速度部分单位均为千米每小时。经纬度数据的格式三辆车略有不同，其中第1、3辆车记录的是大地坐标系的坐标，为差分GPS输出的标准格式，单位为米；第2辆车记录的是经纬度数据，单位为度，即分别为北纬、东经的度数。数据的第13、14列分别为第1辆车和第2辆车、第2辆车和第3辆车之间的距离，单位为米。
4. 整体所有数据只进行了奇异点去除预处理，即去掉明显存在问题的数据点，补充奇异点的方法使用的是线性插值，由于不存在大段数据缺失或者奇异的问题，即连续奇异点一般不超过3个，线性插值是比较适用的。

* **分析**

翻看王大均学长的资料发现在学长的博士论文中已经做过了自动驾驶-人工驾驶（AM）和人工驾驶-人工驾驶（MM）情况下后车（均为人工驾驶）驾驶行为的差异性，并得出了司机的驾驶行为会随着前车的不同（自动驾驶或人工驾驶）而不同。

具体的研究方法为：

1. 选取了两个指标：车头时距（TH）和安全边际（SM）；
2. 对AM与MM情况下的TH和SM分别进行统计，得到分布情况（在98组实验中，每组实验都进行了数百次采样，在进行分布统计时，不区分是哪组实验，也不区分是在当前组实验的那个阶段）；
3. 进行z检验，发现AM和MM的TH和SM分布都显著不同，得到司机的驾驶行为会随着前车的不同（自动驾驶或人工驾驶）而不同的结论。

与韩春阳师兄交流后进一步明确了任务，准备先参考大均学长的思路，找几个指标，然后统计一下，做一个检验（效果不好再试试其他方法）。最近几天在准备期中考试，等从三车数据中分析得到一些结果后再与老师和师兄交流。