**《汽车理论》课程作业**

**汽车动力性分析**

**学院：汽车学院**

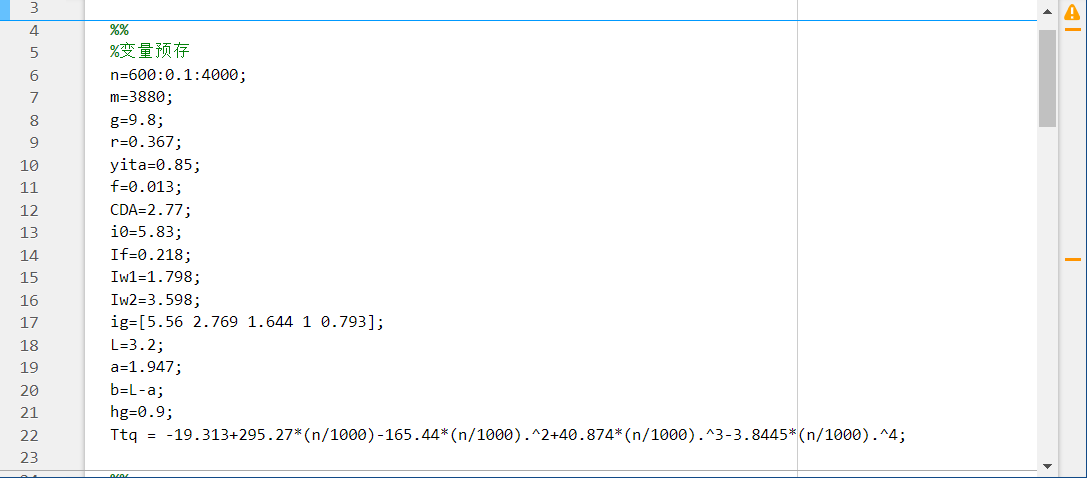
**姓名：贾林轩**

**学号：1853688**

**软件版本：MATLAB 2021b**

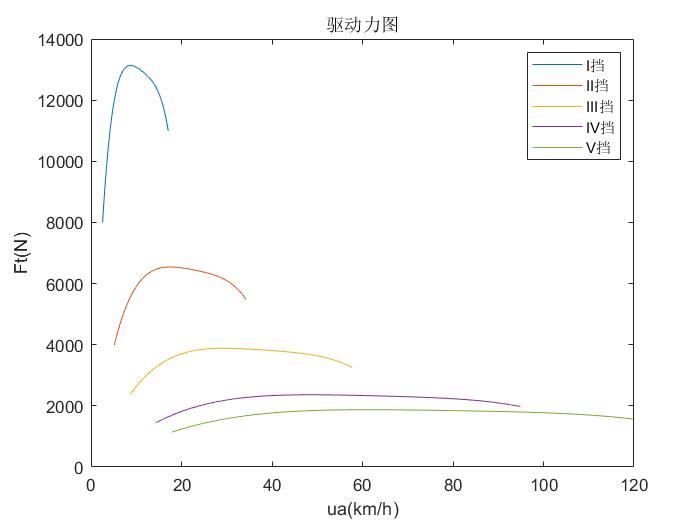
# 驱动力与行驶阻力平衡图

本题选用5档变速器。

首先，为了计算的方便，将题目中所给的变量进行变量预存。

根据

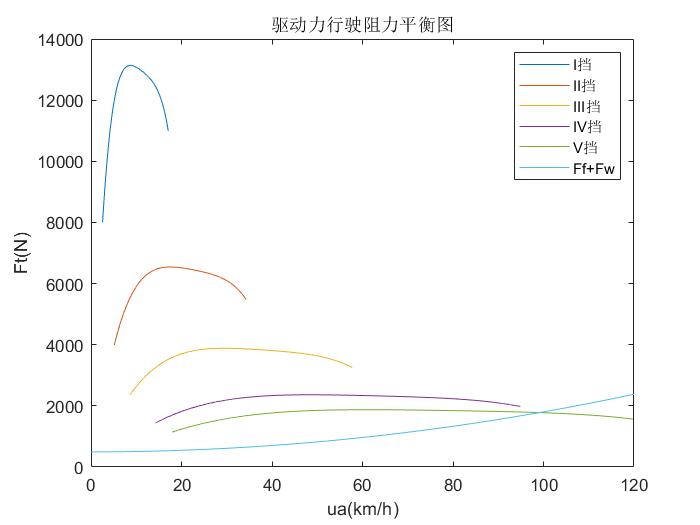
及题目所给5个不同档位下变速器传动比的值，可以求出5个档位下和对应于不同电机转速的值。即可做出5个档位下的驱动力图，如下图：



由于汽车行驶中常见阻力为滚动阻力和空气阻力，故假设，则有：

其中：

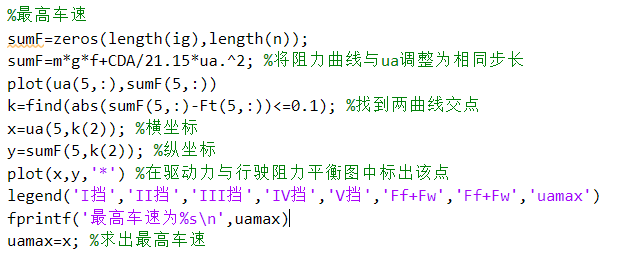
在上述驱动力图中画出曲线，即可得到驱动力与行驶阻力平衡图：

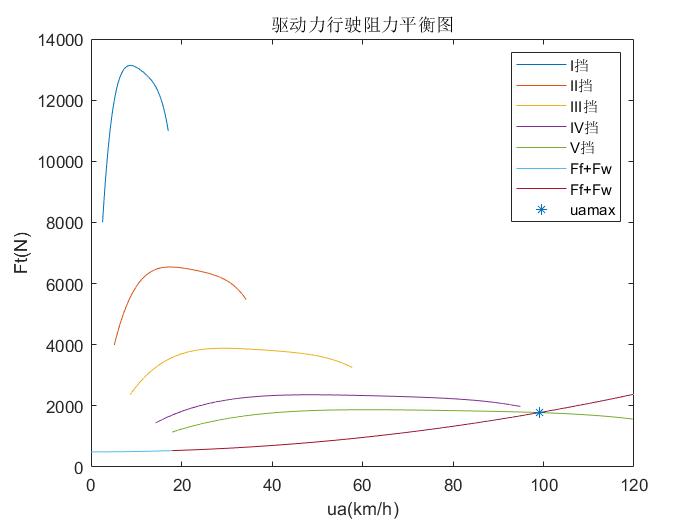


# 汽车最高车速、最大爬坡度及克服该坡度时相应的附着率

## 最高车速

在MATLAB中用find函数找到第五档驱动力曲线与阻力曲线之间的交点，其对应的横坐标即为最高车速：





求出最高车速为

## 最大爬坡率

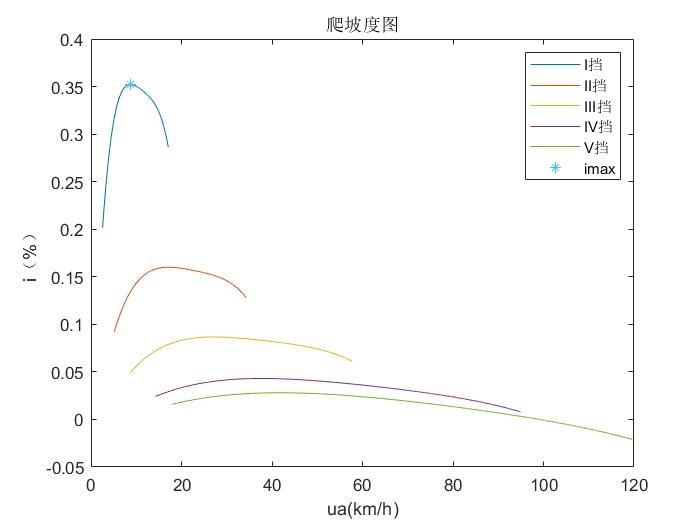
爬坡度最大时，备用功率全部用来克服爬坡阻力，因此，即，此时有：

又因为：

可得：

又因为：

可以画出的图像，并标出其最大值，如下图：



可得最大爬坡率为

## 最大爬坡度对应的附着率

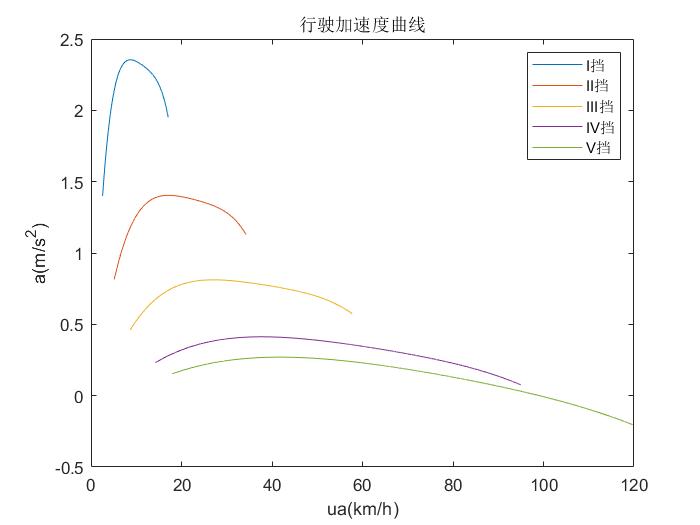
在爬坡度最大时，因此，因此有：

# 绘制汽车行驶加速度倒数曲线，用图解积分法求汽车用II挡起步加速行驶至70km/h的车速－时间曲线，用计算机求汽车用II挡起步加速行驶至70km/h的加速时间

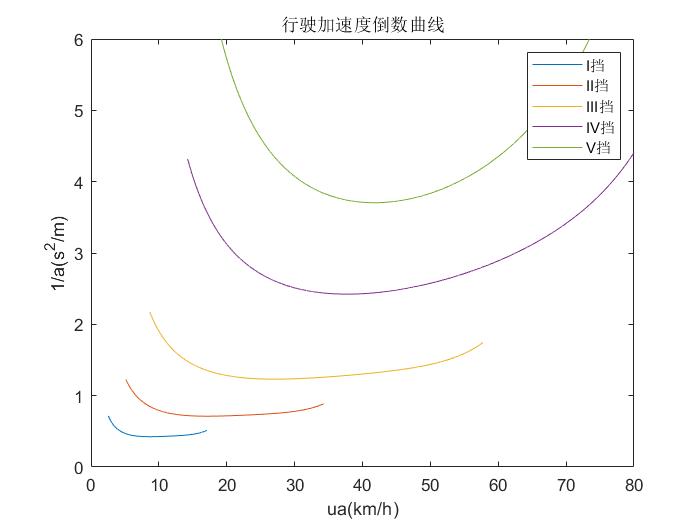
由：

可以画出的图像，其中为旋转质量换算系数：

图像如下：



由此可以画出加速度倒数曲线：



由于：

所以

在一般动力性分析而计算原地起步加速时间时，可以忽略原地起步时的离合器打滑过程，即假设在最初时刻，汽车已经具备起步档位的最低车速。因此上述积分的下限可以确定。根据上述加速度倒数曲线图可知，各档位加速度曲线不相交，故应当在较低一档达到发动机最高转速时换入更高档位。，因此有：

可以求出；

挡起步加速行驶至70km/h的车速－时间曲线如下图

