# SUCO功能模块

BY SUCO TEAM

2017/12/7

目录

[SUCO功能模块 1](#_Toc500448908)

[1. 视觉 3](#_Toc500448909)

[1.1. 车辆识别 3](#_Toc500448910)

[1.1.1. 车牌号码(简单识别，不深入开发) 3](#_Toc500448911)

[1.1.1.1. 分析车辆归属地 3](#_Toc500448912)

[1.1.1.2. 普通车、军车 4](#_Toc500448913)

[1.1.2. 车辆品牌 4](#_Toc500448914)

[1.1.2.1. 根据LOGO判断车品牌（待定） 4](#_Toc500448915)

[1.1.2.2. 判断特殊车辆：警车、救护车、押运车等 4](#_Toc500448916)

[1.2. 交通标志识别 4](#_Toc500448917)

[1.2.1. 交通灯 4](#_Toc500448918)

[1.2.1.1. 红绿灯 4](#_Toc500448919)

[1.2.1.2. 箭头指示灯 4](#_Toc500448920)

[1.2.2. 路标、路牌 4](#_Toc500448921)

[1.2.2.1. 行驶方向标牌 4](#_Toc500448922)

[1.2.2.1.1. 掉头、直行、左转、右转标志(OK) 4](#_Toc500448923)

[1.2.2.2. 车道类型标牌(OK) 4](#_Toc500448924)

[1.2.2.2.1. 机动车道 4](#_Toc500448925)

[1.2.2.2.2. 非机动车道 4](#_Toc500448926)

[1.2.2.3. 禁止标牌 4](#_Toc500448927)

[1.2.2.3.1. 禁止停车 4](#_Toc500448928)

[1.2.2.3.2. 禁止超车 4](#_Toc500448929)

[1.2.2.4. 车速标牌 4](#_Toc500448930)

[1.2.2.5. 高速公路信息牌 5](#_Toc500448931)

[1.2.2.5.1. 出口信息 5](#_Toc500448932)

[1.2.2.5.2. 出口通向信息 5](#_Toc500448933)

[1.2.3. 路面标线识别 5](#_Toc500448934)

[1.2.3.1. 车速标识 5](#_Toc500448935)

[1.2.3.2. 行车方向标识 5](#_Toc500448936)

[1.2.3.3. 虚线、实线标识 5](#_Toc500448937)

[1.2.3.4. 人行横道 5](#_Toc500448938)

[1.3. 路况识别 5](#_Toc500448939)

[1.3.1. 路面状况 5](#_Toc500448940)

[1.3.1.1. 积水、积雪等 5](#_Toc500448941)

[1.3.1.2. 坑洼 5](#_Toc500448942)

[1.4. 行车行为识别 5](#_Toc500448943)

[1.4.1. 车速是否稳定 5](#_Toc500448944)

[1.4.2. 是否频繁变道 5](#_Toc500448945)

[1.4.3. 车辆指示灯信号 5](#_Toc500448946)

[1.4.4. 车距是否足够 5](#_Toc500448947)

[1.5. 驾驶员状态识别 5](#_Toc500448948)

[1.5.1. 精神状态 6](#_Toc500448949)

[1.5.1.1. 困倦 6](#_Toc500448950)

[1.5.1.2. 走神/茫然 6](#_Toc500448951)

[1.5.1.3. 笑 6](#_Toc500448952)

[1.5.1.4. 哭 6](#_Toc500448953)

[1.6. 通过人机交互记录兴趣地点 6](#_Toc500448954)

[2. 音频 6](#_Toc500448955)

[2.1. 语音指令识别 6](#_Toc500448956)

[2.2. 自然语言识别-音频 6](#_Toc500448957)

[2.2.1. 辅助情绪识别 6](#_Toc500448958)

[3. 人机交互 6](#_Toc500448959)

[3.1. 机器给驾驶员的提示 6](#_Toc500448960)

[3.1.1. 路况提示 6](#_Toc500448961)

[3.1.2. 周边车辆信息提示 7](#_Toc500448962)

[3.1.3. 道路沿途信息 7](#_Toc500448963)

[3.1.4. 其他待补充 7](#_Toc500448964)

[3.2. 驾驶员对机器提示的反馈或定制 7](#_Toc500448965)

[3.2.1. 懒得说话不反馈 7](#_Toc500448966)

[3.2.2. 瞎聊 7](#_Toc500448967)

[3.2.3. 嫌烦关掉 7](#_Toc500448968)

[3.3. 传输 7](#_Toc500448969)

[3.3.1. 实时传输 7](#_Toc500448970)

[3.3.1.1. 移动网络（4G） 7](#_Toc500448971)

[3.3.2. 延时传输 7](#_Toc500448972)

[3.3.2.1. 先本地存储，后续集中传输（WIFI） 7](#_Toc500448973)

[4. 平台 7](#_Toc500448974)

[4.1. 接收用户反馈的新数据 7](#_Toc500448975)

[4.2. 训练数据 7](#_Toc500448976)

[4.3. 给用户提供数据库更新 7](#_Toc500448977)

[4.4. 用户间共享智能行车网络数据库 8](#_Toc500448978)

# 视觉

# 车辆识别

# 车牌号码(简单识别，不深入开发)

在功能实现中包含车牌识别功能，但是暂时不做显式应用。具体应用后续再进行深入发掘。

# 分析车辆归属地

车牌识别的可能应用之一：获取车辆归属地信息，潜在会为公共安全做出贡献。

# 普通车、军车

识别出车辆类型，提示驾驶员进行合理避让。

# 车辆品牌

# 根据LOGO判断车品牌（待定）

暂时未发现有价值的使用场景，延后开发。

# 判断特殊车辆：警车、救护车、押运车等

判断出特殊车辆，提示合理避让。

# 交通标志识别

全部识别

# 交通灯

# 红绿灯

# 箭头指示灯

# 路标、路牌

# 行驶方向标牌

# 掉头、直行、左转、右转标志(OK)

# 车道类型标牌(OK)

# 机动车道

# 非机动车道

# 禁止标牌

# 禁止停车

# 禁止超车

# 车速标牌

# 高速公路信息牌

# 出口信息

# 出口通向信息

# 路面标线识别

# 车速标识

# 行车方向标识

# 虚线、实线标识

# 人行横道

# 路况识别

# 路面状况

# 积水、积雪等

# 坑洼

# 行车行为识别

行车行为识别一致认为比较重要，但是具体通过什么方式实现还有待商榷。个人倾向一切都通过视觉实现。团队其它意见包括：安装传感器等。

# 车速是否稳定

# 是否频繁变道

# 车辆指示灯信号

# 车距是否足够

# 驾驶员状态识别

做到什么程度待定-困倦、走神、茫然、哭、笑。团队认为这个方面其实是一个比较系统的大工程，有一定难度。可以肯定的是需要做一部分，具体做到什么程度待定，起码要能做到识别司机困倦这个基本的状态。

# 精神状态

# 困倦

# 走神/茫然

# 笑

# 哭

# 通过人机交互记录兴趣地点

通过人机交互主动记录兴趣点，大体过程是：用户发出采集指令---机器抓取此刻场景图像---同时用户对场景进行一句话描述----机器讲语音描述转变为文字----将图像信息和文字信息对应传回后台数据库（实时或延后传输）。此项功能类似是一个能够**智能打标**的模块。这一点将作为用户端有针对性数据获取的主要途径。用户可以通过语音控制记录什么样的数据传输给产品后台以便将来有机会将自己的机器能识别出自己感兴趣的场景。

# 音频

# 语音指令识别

识别特定语音指令：常用指令可以包括：打开，关闭，播放，记录，搜索，等等。

# 自然语言识别-音频

# 辅助情绪识别

通过车内语言识别判断车内氛围，适当时作出相应响应。这一点比较复杂，可以做出初步实现，比如先只针对特征比较明显情绪进行识别：大吼声、大哭声、大笑声。

# 人机交互

人机交互主要是指语音交互。机器根据不同的场景主动给人适当的语音提示，人可以响应提示，也可以不响应。同时，可以设计人机对话模块，包括聊天等功能。人机交互另一个主要方面是人给机器下达一些指令。（人机交互要设置交互强度级别，以适应不同类型人群行车中的偏好）

# 机器给驾驶员的提示

# 路况提示

# 周边车辆信息提示

# 道路沿途信息

# 其他待补充

# 驾驶员对机器提示的反馈或定制

# 懒得说话不反馈

# 瞎聊

# 嫌烦关掉

# 传输

# 实时传输

# 移动网络（4G）

# 延时传输

# 先本地存储，后续集中传输（WIFI）

# 平台

通过讨论，平台的功能暂定为所有用户共享行车数据库资源，不单位为每个用户的智能识别网络建立数据库。（后续设计：可以给每个用户建立分享空间。用户可以将沿途的兴趣点记录下来，然后分享给使用同样系统的其它人（此部分可以和用户兴趣点获取部分相关联）

# 接收用户反馈的新数据

接收用户传过来的数据，经过一系列预处理流程，使数据成为结构化的、具有标签的数据，能够feed进训练网络。

# 训练数据

预先定义好训练网络，对经过预处理的数据进行训练。训练网络不止一个，可以进行多网络训练，比较优略，取优。（每次有新数据都重新训练整个网络还是部分训练有待进一步核实和研究）

# 给用户提供数据库更新

将训练好的最新的网络模型推送到用户系统中，使用户能够得到最新的智能网络。

# 用户间共享智能行车网络数据库

所有用户为产品后台反馈的数据都被统一放到一个数据集中，暂时不单独为每个用户设置单独的数据集，降低前期后台系统设计和管理难度。（可以考虑后续增加用户个性化的部分，设计针对不同的用户有不同的展示等。）

# 