人工智能期末总结

陈君劲 2016202128

1. 概要  
   1. 在一个学期的学习中，我接触到很多机器学习领域的算法和框架，例如tensorflow,SVM等。  
   2. 学习了卷积神经网络和循环神经网络的原理，学会了用tensorflow进行模型训练。  
   3. 学会了利用Arduino进行计算机和机器的交互。  
   4. 参与到了小组合作中，包括组装和测试小车、环境的搭建、参与制作训练集和模型的训练。
2. 小组工作  
   1. 智能小车  
    在选这门课之前，我以为人工智能课程都是非常理论化的学科，没想到要和显示的硬件机器打交道，刚开始参与搭建和调试小车时着实挑战和锻炼了我自身的动手能力和学习能力，在学习使用Arduino IDE的过程中花费了一些时间和精力，但是在网络教程的帮助下我们成功地使小车正确地利用超声波探测器和红外线探测器进行简单的自动行走和避障行为。在后续的学习中，我们又利用安卓手机APP实现了与小车建立蓝牙连接，通过安卓手机对小车进行无线控制。  
   2. 自动驾驶  
    得益于计算机图形学的发展和更高性能硬件的生产，现在在个人电脑上运行的游戏已经可以实时渲染出十分真实的高质量图像，最新的游戏允许玩家在虚拟但内容丰富的世界中自由探索，包括在模拟的城市中进行自由的驾驶。

在学习了机器学习算法的原理之后，我们想到了可以利用游戏中的开放世界来训练自动驾驶模型。我们使用了著名3D游戏Grand Theft Auto V作为训练的平台，通过游戏精湛的画面输出和人类玩家的操作作为训练集，用tensorflow进行模型训练，希望训练出能在游戏中的城市里能有效避障并沿道路/车道进行简单的辅助驾驶功能的模型。

我参与了其中的原理讨论、资料搜集、环境搭建、制作训练集等阶段。这中间较难的部分是环境的搭建，我们参考了国内外的一些社区开发者和游戏玩家的做法，通过对游戏安装mod、使用一些python库实现了在游戏外获取游戏的图像输出和记录下玩家的操作集、将这些内容制作成训练集、通过一些接口像游戏发送模型的输出操作等。虽然由于训练集大小和选取的神经网络等原因，训练出来的模型并没有实现很好的效果，错误输出较多，但在这过程中我们学会了使用tensorflow进行模型训练的一些方法和技巧。