



自动驾驶学习笔记（2） | 知识清单：不列个123怎么开展学习

对于准备进入自动驾驶领域的读者，面临的第一个问题可能是：我需要掌握哪些知识？

这一篇提纲挈领地罗列一些入门自动驾驶需要的知识和关键词，包括基础理论知识和专业入门知识，以便读者对自动驾驶的知识体系有个大致的了解。由于技术发展日新月异，我们也需要与时俱进，持续更新学习。

基础理论知识

数学基础：高等数学、线性代数、概率论与数理统计



基本电路：数子电路、模电电路

汽车基础：汽车构造（底盘、动力总成、电气系统等）、车辆动力学

汽车电子：汽车控制系统，汽车总线CAN、Flexray、LIN、Ethernet等

控制理论：经典控制理论、现代控制理论

编程：C语言、Matlab/Simulink建模仿真

人工智能：机器学习、深度学习、python等

专业入门知识

汽车主动安全与驾驶辅助系统ADAS

汽车电子项目开发V流程、汽车AutoSAR架构、功能安全

传感器：摄像头、毫米波雷达、激光雷达、超声波雷达、GPS、IMU等

计算机视觉：数字图像处理、目标识别与跟踪、神经网络

传感器融合：卡尔曼滤波

控制算法：PID控制、最优控制

定位与路径规划：高精地图、粒子滤波、轨迹规划

人机交互：使用场景、交互方式

算法验证：实际路试、模拟器仿真测试



结语

从上面的知识清单看，大部分工程专业如车辆、机械、控制、电信、计算机类专业背景都具备入坑自动驾驶的条件，关键还是自己的定位和努力。如果你刚毕业，恭喜你，你的基础理论知识处于巅峰期（局部最优），可以快速学习。

大学期间学高数，完全不知道在实际中有什么用处，考完就忘。实际上数学是一切工程技术的基础，数学不扎实可能玩不好自动驾驶...捡课本中...数学还可以是一门美丽的学科，有兴趣的读者推荐阅读吴军的《数学之美》。

好了，大饼已经摊好，后续的学习笔记会根据自己的学习进度针对某个主题做技术分享，欢迎大家持续关注。

愿大家都能从学习中获得乐趣！

