

课程及视频说明

1 《应用数学基础》是在北大 2018 年春学期《深度学习》课程的基础部分，课程是按照花书《深度学习》第一部份思路来安排，但我讲内容要较之要深入和丰富。对应实践部分则由旷视工程师讲授，其视频《深度学习实践》公开在

<https://www.bilibili.com/video/av88056282> 或

<http://resource.pku.edu.cn/index.php?r=course/detail&id=371> (需要北大 VPN)

《强化学习基础》是在北大 2018 年春学期开设，内容主要讲支撑强化学习的数学基础。我的学生为该课程开发了强化学习算法软件包可以供参考

<https://github.com/liber145/rpack>

2 《机器学习导论》是 2014 年春学期为上海交大 IEEE 班讲授，《统计机器学习》则是同一学期为上海交大 ACM 班讲授。这两门课已经在网路公开流传了，曾经有读者反映视频播放顺序有些乱，这里梳理了顺序。两门课内容基本独立，各有侧重点，前者强调从线性代数和数值优化角度来理解机器学习，后者强调机器学习所需要的统计学知识。经常收到读者来信索求课程教案，课程内容是我根据自己的理解即兴取材，当初要求我的研究生随堂听课，并整理课堂笔记放在实验室网站。可惜离开交大之后，实验室网站被关闭，我自己并没有这些资料的备份。

3 这四门课当时是应相关领导要求开设，也系我本人首次讲授。且《机器学习导论》和《统计机器学习》，《深度学习》和《强化学习》分别安排在同一学期，对我本人来说无论是精力还是体力都是非常大的挑战。特别是，《深度学习》和《强化学习》我是边学边讲，每周都是精疲力竭。虽然尽了自己最大努力，但是内容有局限性。且由于我语速和板书都比较快，视频也略显粗糙。后续每门课在不同学期我又分别讲授过至少一次，因时间相对充裕，自己的理解也在长进，我对课程内容要满意很多。但是没有再录制教学视频。

4. 视频是我自己请人录制的，其本意是留给自己和实验室学生参考。但是我上海交大学生认为《机器学习导论》和《统计机器学习》内容较为基础，对国内相关专业学生会有帮助，他们希望我把视频公开，我也就不好拂他们的兴致。视频先在交大南洋学堂在线，后因校外访问不太通畅，我委托《统计之都》同仁上传到网易云课堂上。这学期为了应对疫情，延期开学，需要开展在线学习，北大教学中心来征集《应用数学基础》和《强化学习基础》课程视频。家乡湖北正遭受劫

难，我当然想做点力所能及的事情，因此请教学中心把《机器学习导论》和《统计机器学习》视频也一并全网开放。特别希望这些视频能为在湖北就读的同学提供一点帮助。衷心感谢大家为录制和开放视频的默默付出！

5. 《机器学习导论》和《统计机器学习》视频自 2014 年公开之后的反响是我始料未及的。有许多读者来信咨询问题或交流体会，如果当时刚好闲着，我一般会马上回复，但更多时候有其他事情缠着，时间一长就忘了回这些邮件，也请大家能谅解。有同学来信说为了能够网络通畅，凌晨 2、3 点起来看；也有素不相识的一线工程师向我致谢，甚至请我在他们做的笔记上签名；去年在科学院计算数学所主办的暑期学校讲《强化学习》，有同学告知每天早上 6 点左右起来占座位（9 点上课）。总总这些，让我深感不安、心情沉重。

6. 机器学习是一门迭代非常快速的学科，课程的内容需要与时俱进。虽然我不再讲授机器学习、深度学习和强化学习等课程，但我希望今后能从新再录制一次，保持正常语速和工整板书。在内容上，把机器学习、深度学习和强化学习融汇在一起，把支撑他们的数学基础系统化、现代化。我需要多一些沉淀、多一些视野、多一些见识、多一些从容。

啰嗦这么多，是希望给读者一些说明，并督促自己回归于本职，不要趋于颓废，而辜负大家的期许！

张志华

2020 年 2 月 20 日于北大承泽园

视频链接

1 《应用数学基础》（深度学习的数学基础）

<http://resource.pku.edu.cn/index.php?r=course/detail&id=315>

2 《强化学习基础》

<http://resource.pku.edu.cn/index.php?r=course/detail&id=303>

3 《机器学习导论》

<http://resource.pku.edu.cn/index.php?r=course/detail&id=379>

4 《统计机器学习》

<http://resource.pku.edu.cn/index.php?r=course/detail&id=381>