

二、基础知识

一、为什么选择强化学习

《Learning robust perceptive locomotion for quadrupedal robots in the wild》

SCIENCE ROBOTICS | RESEARCH ARTICLE



强化学习已经解决了，各种机器人的基础运动问题。
强化学习可以很快，学会行走技能，而且具备较好的考扰能力。
强化学习开源更加成熟，移植和部署都更加简单。
强化学习开源是爆发式增长，更容易根据论文复现。
强化学习发展的天花板还很高。

所以，我推荐大部分都作强化学习

二、需要什么基础

- 数学基础：线性代数、概率论
- 机器人学：运动学、动力学、控制理论基础
- AI：深度学习、强化学习基础
- 编程：python, c++

入门容易，进阶则需要较好的数学、AI功底，阅读大量文献和代码尝试。

三、公开课

- 1、强化学习的数学原理 -- 西湖大学

从非常基础的概念讲解，涉及很多基础的数学原理，推荐！！！！

课程：从零开始到透彻理解（完结）】

<https://www.bilibili.com/video/BV1sd4y167NS/?>

[share_source=copy_web&vd_source=a96336b27ce04a388d3def2b1eabf565](https://www.bilibili.com/video/BV1sd4y167NS/?share_source=copy_web&vd_source=a96336b27ce04a388d3def2b1eabf565)

<https://github.com/MathFoundationRL/Book-Mathematical-Foundation-of-Reinforcement-Learning.git>

- 2、台湾大学--李宏毅

像看电影一样看，通俗易懂，内容紧跟时代。推荐！！！！！！

【台湾大学 - 李宏毅 - 机器学习深度学习（2021/2022公开教程汇总）】

https://www.bilibili.com/video/BV13Z4y127BY/?share_source=copy_web&vd_source=a96336b27ce04a388d3def2b1eabf565

- 3、李沐--动手学深度学习

边学基础深度学习理论，边动手，编程能力是很重要的，推荐！！！！！！

【00 预告【动手学深度学习v2】】

https://www.bilibili.com/video/BV1if4y147hS/?share_source=copy_web&vd_source=a96336b27ce04a388d3def2b1eabf565

- 4、机器人学基础--没找到课程

机器人学的基础和一点力控的原理还是要了解的，这里推荐书籍，有相关好的课程可以留言。

《Robot Dynamics Lecture Notes》下载地址---

<https://github.com/yifeidong0/robot-dynamics>

- 5、南科大机器人课程

【Lec8-2: Mujoco Tutorial-Mujoco建模原理，从零构建机器人仿真的Python案例】

https://www.bilibili.com/video/BV1f5mmYREPt/?share_source=copy_web&vd_source=a96336b27ce04a388d3def2b1eabf565

- 6、DeepMind x UCL 深度学习课程2020

【DeepMind x UCL 深度学习课程2020——中英字幕】

https://www.bilibili.com/video/BV1TK4y14728/?share_source=copy_web&vd_source=a96336b27ce04a388d3def2b1eabf565

【DeepMind联合UCL，推出2021强化学习最新课程（13集全）】 https://www.bilibili.com/video/BV1r44y1b7xe/?share_source=copy_web&vd_source=a96336b27ce04a388d3def2b1eabf565

- 7、David Silver深度强化算法学习

【【中文字幕】 David Silver深度强化算法学习 +项目讲解】 https://www.bilibili.com/video/BV1kb411i7KG/?share_source=copy_web&vd_source=a96336b27ce04a388d3def2b1eabf565

- 8、UC Berkeley 深度无监督学习 CS294

【[中英字幕] UC Berkeley 深度无监督学习 CS294-158-SP24 | 2024年春（更新至0824）】
<https://www.bilibili.com/video/BV17W421P7QA/?>

[share_source=copy_web&vd_source=a96336b27ce04a388d3def2b1eabf565](https://www.bilibili.com/video/BV1bw6KYMEq3/?share_source=copy_web&vd_source=a96336b27ce04a388d3def2b1eabf565)

cs 189

【【机器学习导论 CS189 2024】 伯克利—中英字幕】

[https://www.bilibili.com/video/BV1bw6KYMEq3/?](https://www.bilibili.com/video/BV1bw6KYMEq3/?share_source=copy_web&vd_source=a96336b27ce04a388d3def2b1eabf565)

[share_source=copy_web&vd_source=a96336b27ce04a388d3def2b1eabf565](https://www.bilibili.com/video/BV1bw6KYMEq3/?share_source=copy_web&vd_source=a96336b27ce04a388d3def2b1eabf565)

- 9、 强化学习概念

[https://spinningup.openai.com/en/latest/user/introduction.h
tml](https://spinningup.openai.com/en/latest/user/introduction.html)

<https://github.com/NeuronDance/DeepRL>

[https://github.com/tinyzqh/awesome-reinforcement-
learning](https://github.com/tinyzqh/awesome-reinforcement-learning)

<https://github.com/tigerneil/awesome-deep-rl>

模仿学习概念

[https://imitation.readthedocs.io/en/latest/getting-
started/what_is_imitation.html](https://imitation.readthedocs.io/en/latest/getting-started/what_is_imitation.html)

- 10、 深度强化学习数据 -- 中文彩色

<https://deeppreinforcementlearningbook.org/>

<https://hrl.boyuai.com/chapter/2/sac>算法

mujoco 参考资料

<https://github.com/HaoxiangYou/MujocoTutorials>