# Article information:

Optimal and Autonomous Control Using Reinforcement Learning: A Survey | IEEE Journals & Magazine | IEEE Xplore  
<https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8169685>

# Article summary:

1. Optimal control theory uses cost functionals to find optimal control policies for dynamical systems.

2. The two main principles for solving optimal control problems are the Pontryagin's maximum principle and dynamic programming principle.

3. Classical optimal control solutions are offline and require complete knowledge of system dynamics, making them unable to cope with uncertainties and changes in dynamics.

# Article rating:

Appears strongly imbalanced: The article is written in a biased or one-sided way, and the information it provides is not trustworthy enough to be considered a reliable source. You should consult other sources to find reliable information on the presented issues.

# Article analysis:

本文是一篇关于强化学习在最优和自主控制中的应用的综述文章。文章首先介绍了传统最优控制理论的两个主要原则：Pontryagin最大值原理和动态规划原理，并指出这些方法需要离线计算和完全了解系统动态，无法应对不确定性和动态变化。接着，文章介绍了强化学习作为一种在线、模型无关的方法，可以通过与环境交互来学习最优策略。

然而，本文存在以下几个问题：

1. 偏见来源：本文没有提及传统最优控制理论的局限性和缺陷，只是简单地指出它们无法应对不确定性和动态变化。这可能会给读者留下一种误导性印象，认为传统最优控制理论已经过时或者不再有用。

2. 片面报道：本文只介绍了强化学习在最优控制中的应用，并没有涉及到其他机器学习方法或者混合方法在此领域中的应用。这可能会使读者误以为强化学习是唯一可行的解决方案。

3. 缺失考虑点：本文没有讨论强化学习在实际工程中可能面临的挑战和风险，例如训练数据不足、过拟合、模型不准确等问题。这可能会使读者对强化学习的应用前景产生过于乐观的看法。

4. 偏袒：本文没有提及强化学习在某些情况下可能会导致不稳定性或者无法收敛的问题，而只是简单地介绍了其优点和应用场景。这可能会使读者对强化学习的缺陷和局限性缺乏清晰的认识。

5. 宣传内容：本文中出现了一些类似于“强化学习是未来”的宣传性语言，这可能会使读者对该领域产生过度热情或者盲目追随的倾向。

总之，本文虽然介绍了强化学习在最优控制中的应用，并提供了一些有价值的信息和参考资料，但也存在一些偏见、片面报道、缺失考虑点、偏袒和宣传内容等问题。因此，在阅读本文时需要保持批判性思维，全面理解其内容并结合其他相关资料进行分析和评估。

# Topics for further research:

* Limitations of traditional optimal control theory
* Other machine learning methods or hybrid approaches in optimal control
* Challenges and risks of applying reinforcement learning in practical engineering
* Drawbacks and limitations of reinforcement learning in certain situations
* Avoiding promotional language in discussing reinforcement learning
* Maintaining critical thinking when reading about reinforcement learning applications

# Report location:

<https://www.fullpicture.app/item/1f65d453e3ef0903980f07eaede5a63f>