

# 马尔可夫性质

维基百科，自由的百科全书

**马尔可夫性质**（英语：Markov property）是概率论中的一个概念，因為俄國數學家安德雷·馬可夫得名。当一个随机过程在给定现在状态及所有过去状态情况下，其未来状态的条件概率分布仅依赖于当前状态；换句话说，在给定现在状态时，它与过去状态（即该过程的历史路径）是条件独立的，那么此随机过程即具有**马尔可夫性质**。具有马尔可夫性质的过程通常称之为**马尔可夫过程**。

数学上，如果***X*(*t*)**,*t* > 0为一个随机过程，则**马尔可夫性质**就是指

$$\Pr[X(t+h)=y\,|\,X(s)=x(s),s\leq t]=\Pr[X(t+h)=y\,|\,X(t)=x(t)],\quad\forall h>0.$$

马尔可夫过程通常称其为（时间）**齐次**，如果满足

$$\Pr[X(t+h)=y\,|\,X(t)=x(t)]=\Pr[X(h)=y\,|\,X(0)=x(0)],\quad\forall t,h>0,$$

除此之外则被称为是（时间）**非齐次**的。齐次马尔可夫过程通常比非齐次的简单，构成了最重要的一类马尔可夫过程。

某些情况下，明显的**非马尔可夫过程**也可以通过扩展“现在”和“未来”状态的概念来构造一个马尔可夫表示。设***X***为一个非马尔可夫过程。我们就可以定义一个新的过程***Y***，使得每一个***Y***的状态表示***X***的一个时间区间上的状态，用数学方法来表示，即，

$$Y(t)=\{X(s):s\in[a(t),b(t)]\}.$$

如果***Y***具有马尔可夫性质，则它就是***X***的一个马尔可夫表示。 在这个情况下，***X***也可以被称为是**二阶马尔可夫过程**。**更高阶马尔可夫过程**也可类似地来定义。

具有马尔可夫表示的非马尔可夫过程的例子，例如有**移动平均时间序列**。

最有名的马尔可夫过程为**马尔可夫链**，但不少其他的过程，包括**布朗运动**也是马尔可夫过程。

## 相关条目

- 随机过程
- 半马尔可夫过程
- 马尔可夫链
- 马尔可夫

取自“https://zh.wikipedia.org/w/index.php?title=马尔可夫性质&oldid=35526651”

本页面最后修订于2015年4月28日 (星期二) 06:06。

本站的全部文字在知识共享 署名-相同方式共享 3.0协议之条款下提供，附加条款亦可能应用。（请参阅**使用条款**）Wikipedia®和维基百科标志是**维基媒体基金会**的注册商标；维基™是维基媒体基金会的商标。维基媒体基金会是在美国佛罗里达州登记的501(c)(3)**免税**、非营利、慈善机构。