## **RMSprop: (** <https://www.youtube.com/watch?v=_e-LFe_igno> **)**

图示

中度可信度描述已自动生成

假设这是我们需要优化的损失函数

卡通人物

中度可信度描述已自动生成

它具有两个维度，假设为和，显然，我们可以看到由于函数沿方向的gradient更大 这导致在梯度下降的过程中会出现上图蓝线样式的波动，使得我们需要更多的时间来达到全局最小值。为此，我们可以通过RMSprop 来进行修正，其算法详情如下：

On interaction , compute on current mini batch, the learning rate is :

Herer S means the exponentially weighted average (please refer to the [Exponentially Weighted Averages.pdf](https://github.com/GuoJiaqi-1020/Jacky-s-ML-notebook/blob/main/pdf%20note/Exponentially%20Weighted%20Averages.pdf)), and the position will be updated using the above two equations:

is just to make sure that the denominator is not 0, so it's usually a very small number (default: )

简单而言，由于所以 , 显然，直接作用到参数 和 上的结果就是，方向b上面的变化会被减弱，而方向方向上的变化则会增强。最终结果如下图中绿线所示。

手机屏幕截图

中度可信度描述已自动生成