

大家都知道 Filecoin 的区块奖励每 6 年减半，很多人理解是线性递减。白皮书说调整周期是一周，但最新进展表明，Filecoin 根本不需要调整周期。参考自然界中放射性元素的衰变模式，Filecoin 的实现可以更简单，可以实现完全的线性衰变。

一个简单的备忘单

连续10年每年第一块区块奖励理论值速查表（精制）

精确到attoFIL（小数点后18位，Filecoin交易的最小单位。）

$$R = \frac{153856861913558700202 * Remaining}{14000000000 * 10^{18}}$$

注1：这里的单位是attoFIL，1FIL = 10^{18} FIL

注2：当Remaining（未挖币数量）小于 10^{11} 时，奖励值将清零，不再挖币。届时，矿工的收入将全部为交易手续费。

注3：14000000000为系统初始持币总量，即挖矿产生的总量，共计14亿个FIL。

注4：可以看出第一轮奖励数量为：153.856861913558700202 FIL。

第n轮后网络中剩余的FIL数量（未挖掘的部分）：

也可以大致写成：

$$\frac{Remaining(n)}{Remaining(n-1)} = d$$

这里 d 是衰减因子，它是一个常数。我们还知道 $Remaining(0) = 14000000000$ FIL，也就是 14 亿。那么可以推导出：

同时已知六年减半，因为现在每30秒定义一个区块，六年区块数为：

也就是说：

$$R(n) = \text{Remaining}(n - 1) - \text{Remining}(n)$$

$$R(n) = \text{Remaining}(0) * d^{n-1} - \text{Remining}(0) * d^n$$

$$R(n) = \text{Remaining}(0) * (d^{n-1} - d^n)$$

$$R(n) = \text{Remaining}(0) * d^{n-1} * (1 - d)$$

$$R(n) = \text{Remaining}(n - 1) * (1 - d)$$

$$R(n) = \text{Remaining}(n - 1) * R(1) / \text{Remaininig}(0)$$

从前面的推导我们知道：

$$R(1) = 153856861913558700202 \text{ attoFIL}$$

$$\text{剩余}(0) = 1400000000 * 10^{18} \text{ attoFIL}$$

所以：

回到文章开头看一看。事实上，这是本文的第一个公式。这样，在实际计算中，可以通过每轮剩余币乘以固定比例来计算区块奖励的数量。每轮递减，6年减半，完成！