

第6th

PPP

2008年6月

答：首先要算出小阳(我?)赢的概率：

11:0 显然是 p^{11}

11:1 要求前11盘小冬赢一局： $C_{11}^1(1-p)p^{11}$

11:2 $C_{12}^2(1-p)^2p^{11}$

类推至：

11:9 $C_{19}^9(1-p)^9p^{11}$

然后就是10:10的概率，即前20局各10

$$C_{20}^{10}(1-p)^{10}p^{10}$$

在此基础上：

2:0 p^2

3:1 就是1:1 再来2:0 $2p(1-p) \times p^2$

4:2 就是1:1再1:1再2:0

n:n-2 $(2pq)^{n-2} \times p^2$

其中 $q = 1 - p$

综上，小阳赢的概率是：

$$x = p^{11} + C_{11}^1(1-p)p^{11} + C_{12}^2(1-p)^2p^{11} + \dots + C_{20}^{10}(1-p)^{10}p^{12}[1 + 2pq + (2pq)^2 + \dots]$$

最后是个等比数列求和。

于是：

1

小阳胜一局的概率： x

大比分3:0 为 x^3

大比分3:1 为 $C_3^1(1-x)x^3$

大比分3:2 为 $C_4^2(1-x)^2x^3$

它们每项除以三者的和就是答案。

2

最开始的计算中，每项的总球数都不一样吧，于是单局分布都出来了。。。还有什么好说的，海量傻算。。。。

3

这个就是用1减去第1问中的三项吧。