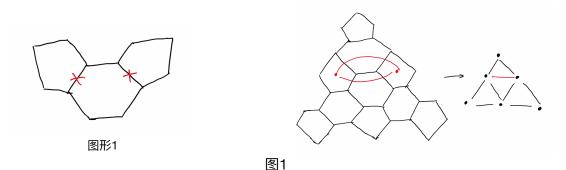
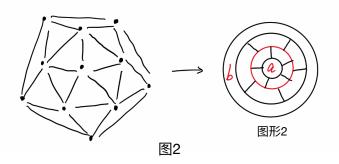
busky球上有12个五边形,这12个五边形不可能满足每条边上的spin符号相反,所以整个模型的能量最低为: 12-(100-12)=-66,此时所有不满足spin符号相反的边只在五边形上。这样的构型确实是存在的,我们可以十分容易构造出一个。

所以基态的简并度就是能量为-66的构型的个数,也就是所有"不满足spin符号相反的边只在五边形上的构型"的个数。对于这样的构型,我们可以将它的这些边去掉,这样它的所有边都可以满足spin符号相反。所以我们只需要求"busky球上去掉12条边后满足相邻spin符号相反的取法"的个数即可。



busky球上每一个六边形和3个五边形相邻,且有3条公共边。容易看出,如果只去除一条公共边或者三条公共边的话,这个六边形和五边形的组合不能满足边上符号相反(因为它的边长是奇数)。所以球上的六边形要么是完整的,要么与两个五边形组合成图形1。此时整个busky球上只有6个图形1和14个六边形,且由这两种图形组成的busky球都能满足所有边上反号的条件。于是我们只需要求出把busky球分成6个图形1和14个六边形组合的方法的个数即可。

我们可以发现,任何一个五边形一定会和它近邻的5个五边形中的一个构成图形1。我们把busky球上所有五边形压成一个点,我们就得到了一个20面体。这样压缩方法使得一条边对应2种图形1(见图 1)。现在我们要做的就是在这个20面体上取6条边,取法要满足:每个顶点上都有且只有一条边被取到。为求这些取法的个数,我们先把这个20面体变为变形为图形2.



首先我们考虑没有跨过红线取的方法个数。这样区域a会和与它相邻的5个区域中的一个组合,而剩下的四个区域会有一种组合方法。同样的,区域b也是有5种情况。这样没有跨过红线的方法有5*5=25种。

再考虑跨红线的取法个数。我们以区域a和区域b的组合方法分为3种情况,我们把所有情况列出来(见图三),这样就有: 5*(2*(1+2+1)+2*(1+2+1)+(1+2+1))=100种。

于是我们一共有2*(2^6)*125=160000种。

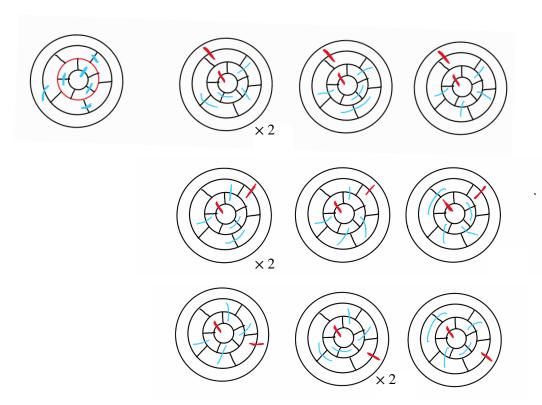


图3