

3.3 已经赛过几场了

某市举办迎春足球邀请赛，参加的共有 16 所学校，每校

都派出甲、乙两个球队，甲队实力较强，乙队稍差。根据比赛规则，每两队之间都要进行一场比赛，但同一所学校的甲、乙两队不进行比赛。

经过一段时间以后，邀请赛组织组进行了统计，他们发现：除了五爱中学甲队以外，其余各队已比赛过的场数都不相同，请问：五爱中学的乙队已经比赛过多少场了？

这简直是个没头没脑的问题，许多人想了又想，感到脑袋瓜里一片空白，无计可施。

老师看到了大家的窘态，决定来个提示：“不妨考虑同一所学校的甲、乙两个球队，他们之间是不进行比赛的。”然而，尽管老师作了提示，指点迷津，大家还是一头雾水，开不了窍。

经过一番深思熟虑之后，小张终于想出了解法，拔得了头筹。

他是这样考虑问题的：除去五爱中学的甲队以外，还剩下31个球队。既然他们已经赛过的场数各不相同，所以他们比赛的场数只能是0场，1场，2场，……直到30场。

赛得最多的球队已经赛了30场，那么，与之同校的另一支球队已经赛过几场呢？小张想到这里，暂时停顿了一下，自言自语地盘算着。

忽然之间，他明白了：“同校的另一支球队肯定是赛了0场，因为规定同校两队之间不进行比赛；如果不是赛0场，另一队就不可能赛30场！”

按照同样的道理去推理，就可以知道：已赛28场的与已赛2场的两支球队同校；已赛27场的与已赛3场的也同校，……直至赛16场与赛14场的都同校。最后剩下赛15场

的球队，当然就是五爱中学的乙队了。

可以看出解法很巧妙，巧妙配对，是解决这道题的关键。尤其值得提出的是：这个问题实际上与宴会上的握手问题完全同构。16对夫妻参加宴会，每人都同别人握手，但相同的两人之间最多只握一次手，而自己夫妻之间不握手。

同构对应的关系如下

握手 \longleftrightarrow 比赛

夫妻 \longleftrightarrow 同一所学校的甲、乙两个球队

这样一来，问题就变得昭然若揭了。难怪本书作者看到了上述问题，不禁哑然失笑起来，因为他本人就是宴会上握手问题的始作俑者！