

PINGPANGQIU
JINGSAIFA YANJIU

乒乓球竞赛法研究

人民体育出版社

乒乓球竞赛法研究

人民体育出版社

乒乓球竞赛法研究

程嘉炎 著

人民体育出版社出版

冶金印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

787×1092毫米 1/32 140千字 7⁸/32 印张

1981年10月第1版 1981年10月第1次印刷

印数：1—16,600册

统一书号：7015·1964 定价：0.76元

责任编辑：阎维仁 封面设计：尚佩云

前 言

乒乓球运动在我国不仅有广泛的群众基础，而且有很高的技术水平。我国乒乓球运动员从第二十五届世界乒乓球锦标赛以来，连续在历届世界锦标赛以及洲锦标赛等重大国际比赛中，获得优异成绩，为祖国争取了荣誉。

乒乓球比赛由于项目多（有男子团体、女子团体、男子单打、男子双打、女子单打、女子双打、混合双打和少年项目等），参加比赛的单位多，选手人数多，竞赛的组织工作相当复杂，要求高度的科学性；而且，乒乓球比赛是选手之间的绝对对抗性的竞争，如何确保比赛办法的科学、合理也产生了一系列的技术理论问题。因此，研究乒乓球竞赛法的技术理论，全面而熟练地掌握组织竞赛的科学方法，对一次比赛，特别是大型的、高水平的比赛，将会产生重大的影响。

不仅乒乓球竞赛的编排人员需要掌握乒乓球的比赛方法、抽签、编排的基本理论和实践方法，乒乓球裁判员和教练员也都有必要掌握这方面的基本知识。本书介绍的乒乓球的竞赛方法对组织其他球类项目的竞赛也有参考价值。

作者结合多年来参加国际和国内乒乓球竞赛组织工作的实践，对乒乓球竞赛方法进行了研究和探索，写成专册，供读者参考。书的内容基本上是按照国际乒乓球比赛规程的规定论述的，有些地方也提出了对国际比赛规程本身的商榷意见。由于作者水平所限，不妥之处在所难免，请读者批评指正。

一九八〇年

3237/04

目 录

第一章	淘汰赛	1
第二章	循环赛	70
第三章	抽签法	112
第四章	编排法	164

第一章 淘汰赛

第一节 淘汰赛概述

淘汰赛是乒乓球竞赛的一种基本比赛办法。所谓淘汰赛，就是将所有参加比赛的选手（或队）编排成一定的比赛秩序，由相邻的两名选手（或队）进行比赛，败者淘汰，胜者进入下一轮比赛，直到淘汰成最后一名选手（或队），这个选手（或队）就是这次淘汰赛的冠军，比赛也就全部结束。实际上，淘汰即优选，淘汰的办法也就是优选的办法。每场比赛的结果，两名选手（或队）中一名选手（或队）被淘汰，也可以说是另一名选手（或队）被优选，直到优选出最后一名选手（或队），这个优选出来的选手（或队），就是这次淘汰赛的冠军。

淘汰赛的比赛双方具有强烈的对抗性，比赛双方没有任何妥协的可能性，也没有受第三方影响或去影响第三方的可能，非胜即败，败一次即失去了继续比赛的权利。这种比赛办法，可以在很短的时间内，安排大量的选手（或队）进行比赛，而且比赛逐步引向高潮，并在最高潮的一场比赛——冠亚军决赛后结束整个比赛。就体育竞赛的特点来说，淘汰赛是一种很好的比赛办法。

这种比赛办法在体育比赛中得到了广泛的应用，对乒乓

球竞赛来说，更有其特殊的意义。乒乓球竞赛项目多、人多、队多，如果不采用淘汰赛或者基本上采用淘汰赛，要在可能安排的、较短的时间内完成一次乒乓球竞赛任务将是不可能的。仅拿男子单打一项来说，如果有128名选手参加比赛，采用淘汰赛，只有7轮127场比赛，每个选手，最多的只打七场比赛（冠、亚军获得者）。如果采用循环赛，128名选手将进行127轮8128场比赛，而每个选手都要进行127场比赛。显然，这是不可能的。所以乒乓球竞赛的各个单项比赛在绝大多数情况下，都是采用淘汰赛的比赛办法。世界乒乓球锦标赛的男子单打、男子双打、女子单打、女子双打和混合双打均采用淘汰赛的比赛办法，男、女团体赛的第二阶段也采用淘汰赛。

但是，淘汰赛作为一种比赛办法在理论上存在着一系列的缺陷，特别是合理性差、机遇性强和不完整性。不采取一套比较复杂的措施去基本克服这些缺陷，要在实际上采用淘汰赛的比赛办法是不可能的。现在，我们来逐个地探讨一下淘汰赛比赛办法在理论上存在的三个主要缺陷及克服办法。

第二节 淘汰赛的第一个缺陷—— 合理性差——及其克服办法

如果有128名选手参加淘汰赛，并且以任意的方式编排成一定的比赛秩序，任何一个选手在第一轮比赛中获胜，就可进入前64名，胜一场就等于战胜64名选手，在理论上无法证明未和他对阵的另外63名选手为什么也和已败给他的那名

选手一样地会败给他。如果他又战胜了第二个对手，他将进入前32名。当他战胜了第六个对手后，他将进入前两名而参加冠、亚军决赛，等于他战胜了126名选手，这是淘汰赛比赛办法的不合理性。

淘汰赛的比赛办法还决定了这样一种名次的分布规律：冠、亚军必产生于两个不同的 $\frac{1}{2}$ 区；第三、四名又必产生于两个不同的 $\frac{1}{2}$ 区中没有冠、亚军的另外两个 $\frac{1}{4}$ 区，也就是说前四名必分别产生于四个不同的 $\frac{1}{4}$ 区；第五、六、七、八名（或四个并列第五名）又必产生于四个不同的 $\frac{1}{4}$ 区中没有第一至第四名的另外四个 $\frac{1}{8}$ 区，也就是说，前八名必分别产生于八个不同的 $\frac{1}{8}$ 区。……这也是在理论上无法证明的，因而不合理的。

从淘汰赛的比赛办法来看，它所产生的冠军在理论上应该是全体选手中最强的一名选手，因为除他以外的全部选手都直接或间接地败给了他。但是，由于乒乓球运动打法和技术的复杂性，事实上获得冠军的选手并不一定是最强的选手。所以，就产生的冠军而言，也只能说是基本合理的。

从整个比赛办法来说，淘汰赛的合理性较差。

一、采用设立“种子”选手的办法，来部分地克服淘汰赛的不合理性。

为了使由淘汰赛产生的前若干名（比如前四名、前八名

或前十六名) 选手基本上是参加比赛的全体选手中最优秀的一部分选手, 因而达到基本合理, 就必须采取措施, 使这部分选手在比赛的最后阶段才相遇: 最强的16名选手在只剩下16名选手时才相遇; 其中更强的8名选手在只剩下8名选手时才相遇; ……。我们在比赛开始前确定比赛秩序时, 先确定若干名优秀选手为“种子”选手, 并且按他们的水平排列“种子”序号, 分别安排进各个不同的“区”: 最强的16名种子选手分别放进16个不同的 $\frac{1}{16}$ 区; 16名种子选手中更强的8名种子选手, 分别放进8个不同的 $\frac{1}{8}$ 区; 前8名种子选手中更强的4名种子选手, 分别放进4个不同的 $\frac{1}{4}$ 区; 前4名种子选手中更强的2名种子选手, 分别放进两个不同的 $\frac{1}{2}$ 区。

具体地说, 如果有128名选手参加单淘汰赛, 我们可确定16名种子选手, 并按其水平排列出第1至16的顺序。种子位置的规律按如下原则确定:

第1、2号种子应定在上半区的1号和下半区的128号位置。

第3、4号种子应定在上半区的底部和下半区的顶部。其中第3号种子跟第2号种子在同一半区, 故在下半区的顶部65号位置; 第4号种子跟第一号种子在同一半区, 故在上半区的底部64号位置。

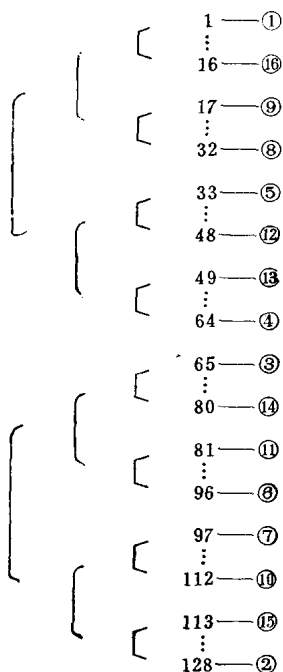
第5、6、7、8号种子应定在四个 $\frac{1}{4}$ 区中没有第1至4号种子的四个 $\frac{1}{8}$ 区内的33、96、97、32号位置。其中第5

号种子跟第4号种子在同一个 $\frac{1}{4}$ 区的33号位置；第6号种子跟第3号种子在同一个 $\frac{1}{4}$ 区的96号位置；第7号种子跟第2号种子在同一个 $\frac{1}{4}$ 区的97号位置；第8号种子跟第1号种子在同一个 $\frac{1}{4}$ 区的32号位置。

用同样办法，可以确定第9至16号种子应分别在17、112、81、48、49、80、113、16号位置。其中第9号种子跟第8号种子在同一个 $\frac{1}{8}$ 区的17号位置；第10号种子跟第7号种子在同一个 $\frac{1}{8}$ 区的112号位置，……

这种设置、排列种子选手的办法，叫做“跟种子”的办法。采用这种办法，是为了保持各个区种子的“实力指数”之“和”相等（种子序号愈高，种子实力指数愈小，种子实力愈强），即各个区种子选手的总实力相当。就两个 $\frac{1}{2}$ 区来讲，每个 $\frac{1}{2}$ 区种子实力指数之和均为 $5(1+4=2+3)$ ；就四个 $\frac{1}{4}$ 区来讲，每个 $\frac{1}{4}$ 区种子实力指数之和均为 $9(1+8=5+4=3+6=7+2)$ ；就八个 $\frac{1}{8}$ 区来讲，每个 $\frac{1}{8}$ 区种子实力指数之和均为 $17(1+16=9+8=5+12=13+4=3+14=11+6=7+10=15+2)$ 。一般来说，第3和第4

1/2区 1/4区 1/8区 号码位置 种子序号

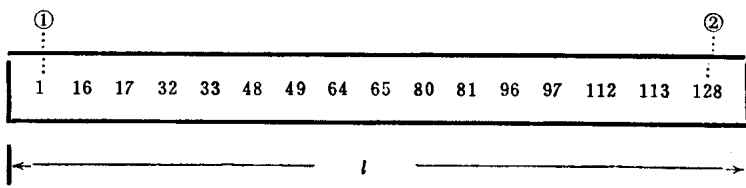


号种子选手争取进入前两名时，第3号种子比第4号种子选手的可能性要大，而在第1和第2号种子选手之间，应该让第2号种子选手去争，所以，第3号种子选手应和第2号种子选手分在同一个 $\frac{1}{2}$ 区。第5至8号种子选手的位置也应根据这个原则来安排。

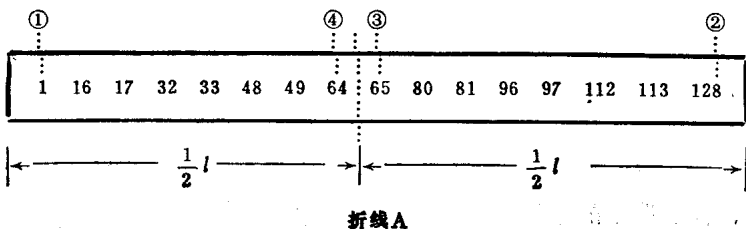
“跟种子”办法的种子选手号码位置是不难记忆的。以128个号码位置为例：第1、2号种子选手的位置在整个号码的两端1和128号；128的二分之一是64，第3、4号种子选

手的位置应在64和65号，也就是上半区的底部和下半区的顶部。由于是“跟种子”，第3号种子选手在65号，第4号种子选手在64号；64的二分之一是32，65至128的二分之一是96，第5至8号种子选手的位置应在32、33、96、97号，也就是第1个 $\frac{1}{4}$ 区的底部，第2个 $\frac{1}{4}$ 区的顶部，第3个 $\frac{1}{4}$ 区的底部，第4个 $\frac{1}{4}$ 区的顶部，由于是“跟种子”，第5至8号种子选手的位置应分别在33、96、97、32号位置；……。

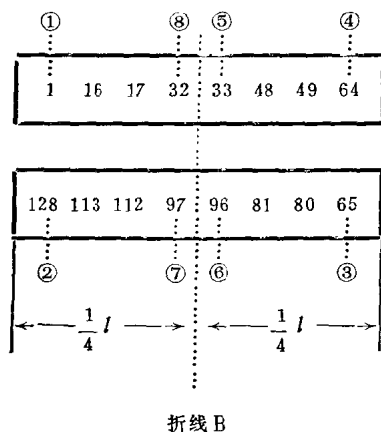
编排时，可以把种子所占有的号码位置由小到大、顺序地、等间隔地写在一张纸条上，用折纸（每次对折）的办法逐步找出各个种子的号码位置，再根据各个区种子实力指数之和相等的规律，排出各个种子的具体号码位置。仍以128名选手参加淘汰赛，设16名种子为例：第1、2号种子选手分别



在第1号和128号位置；将纸条第一次对折，在折线A两侧的64和65号位置为第3、4号种子选手的位置。根据跟种子的原理，可以具体确定第3、4号种子选手的号码位置。将已



折叠一次的纸条第二次对折，在折线B两侧的32、33和96、97号位置为第5至8号种子选手的位置。根据跟种子的原理，可以具体确定第5至8号种子选手的号码位置。将已折



叠二次的纸条第三次对折，可以在折线C两侧用同样办法具体确定第9至16号种子选手的号码位置。

目前国际、国内比赛中虽已不再采用“跟种子”办法确定种子选手的具体号码位置，但“跟种子”的办法对确定轮空位置以及实施抽签都有密切的关系。

二、确定种子选手和种子选手序号的办法，以及这种办法克服淘汰赛合理性差的局限性。

采用设立“种子”选手的办法来克服淘汰赛的不合理性，首先遇到的问题是：根据什么来确定种子选手，他们的种子序号又根据什么来决定？显而易见，应该根据选手的技术水平来选择种子选手和确定种子选手的序号。

一方面，我们只能依据以往的比赛成绩来确定种子选手和种子选手的序号，而参加比赛的选手并非同时参加了以往

的各场比赛,即使参加了某次或某几次相同的比赛,其所遇到的对手亦各不相同,难以确切比较,成绩突出的个别选手还好办一些,其他种子选手更难确定。而且,成绩是过去的,过去的成绩只能说明当时的水平,并不能完全说明当前的水平。在过去的成绩和当前的技术水平之间划等号,带有一定的主观性和片面性。所以,即使确定了小比赛的成绩服从大比赛的成绩、远比赛的成绩服从近比赛的成绩等等原则,在实际确定种子选手和排列种子选手序号时,仍是相当困难的。国际乒联分级分组委员会在综合各个委员的意见排列优秀选手名次名单时,采用的办法是:将几名委员中对某个选手的实力指数的最高的和最低的两个估计剔除,再求得其余几个实力指数的平均值,并根据实力指数平均值确定优秀选手名次名单。这个名单主要供国际比赛排列种子选手用,在两次世界锦标赛之间要公布三次,第三次供下届世界锦标赛排列种子选手用。但是,这种综合实力指数的办法并没有解决每个委员在提出优秀选手名单及其序号时所遇到的上述困难。

另一方面,由于将所有种子选手排出全部不同的序号有很大困难,难以获得确切可靠的依据,主持排列种子的人就可能因主观原因(无意或有意)影响各个种子的序号。在这种情况下,再采用跟种子的办法,将在事实上造成人为地决定哪些种子在一起,哪些种子又分开。比如,第3、4号种子相差无几,没有更确切的依据来决定前后序号,这时主持排列种子序号的人,将由主观因素确定第3和第4号种子的具体人选,从而也确定了这两名种子选手谁和第1号种子选手在同一半区,谁和第2号种子选手在同一半区。这样,主观因素将在一定程度上影响了比赛的客观进行。因此,国际、国内

比赛已不再采用“跟种子”的办法排列各个种子选手的具体号码位置，而采取分批抽签定位的办法。国际乒联手册第四部分国际竞赛规程中规定：第一名或第一对种子应安排在上半区的顶部，第二名或第二对种子应安排在下半区的底部；第3、4号种子应抽入上半区的底部和下半区的顶部；第5至8号种子应抽入第1、第3个 $\frac{1}{4}$ 区的底部和第2、第4个 $\frac{1}{4}$ 区的顶部；第9至16号种子应抽入第1、第3、第5、第7个 $\frac{1}{8}$ 区的底部及第2、第4、第6、第8个 $\frac{1}{8}$ 区的顶部。

这样，第3、4号种子可以不区别序号，统称为第3、4号种子；也可以区别序号，分别称为第3号和第4号种子。但他们作为一批抽签，任意抽入上半区的底部和下半区的顶部，因此，即使序号有区别，实际上也不起作用。第5至8号种子，第9至16号种子情况亦然。

从理论上讲，设立“种子”的办法，只能部分地克服淘汰赛的不合理性，并不能完全克服这种不合理性。

三、种子设置数量的规定和种子位置号码表。

种子设置的数量应是2的乘幂，这个数由参加比赛第一轮的选手人数来决定。选手人数少于25人，至少设2个种子；选手人数为24至49人，至少设4个种子；选手人数为48至97人，至少设8个种子；选手人数超过96人，至少设16个种子；世界锦标赛单打项目中，应设32个种子。种子的数量一般为参加比赛第一轮选手人数的 $\frac{1}{6}$ 至 $\frac{1}{12}$ ，即平均每6至12名选手设一个种子。

种子号码位置表按“跟种子”原理排出，可按分批方法处理使用。根据所设种子的数目与为2的乘幂的比赛号码位置数量，依次（逐行由左向右）摘出小于或等于比赛号码位置数的号码，即为种子号码位置。

1	256	129	128	65	192	193	64
33	224	161	96	97	160	225	32
17	240	145	112	81	176	209	48
49	208	177	80	113	144	241	16
9	248	137	120	73	184	201	56
41	216	169	88	105	152	233	24
25	232	153	104	89	168	217	40
57	200	185	72	121	136	249	8

例：120人参加男子单打，使用128个号码位置，设16名种子，其种子号码位置应为：

- 第1号种子 1号位置；
- 第2号种子 128号位置；
- 第3—4号种子 65、64号位置；
- 第5—8号种子 33、96、97、32号位置；
- 第9—16号种子 17、112、81、48、49、80、113、
16号位置。

第3、4号种子，第5—8号种子以及第9—16号种子均分别采用抽签方法确定其号码位置。

第三节 淘汰赛的第二个缺陷—— 机遇性强——及其克服办法

有许多体育比赛项目，选手们都是在夺取速度、距离、重量等时间、空间等某一具体参数的优势和成绩，它主要的还是取决于选手自身的情况。在这一类比赛中，各种时空参数都可以用工具或仪器测得一个具体的、客观的、准确的数据。选手们奋斗的目标，是速度、距离和重量等对每一个选手都是没有区别的客观参数。

但是，在相互间直接对抗的球类比赛项目中，情况就不同了。特别是采用淘汰赛的比赛办法时，在有 128 名选手参加的男子单打比赛中，一名选手连续战胜 7 名选手即可获得冠军，等于战胜了除自己以外的全部 127 名选手。乒乓球比赛的胜负不仅取决于选手技术水平的高低，而且受打法类型、选手特长（特短）、球拍性能等的影响，一个选手水平很高，能击败参加比赛的绝大多数对手，但可能对某一选手的打法或特长、球拍性能很不适应。但如果这个水平很高的运动员遇上他不适应的选手，就要失败，甚至名落孙山，在一开始就被淘汰。事实上，无论世界锦标赛还是我国的全国性高水平的比赛，一般地说总有一批最优秀的选手，他们实力相当接近，都有可能夺取冠军，并不存在着明显的技术优势。乒乓球比赛又基本上个人之间的比赛（团体赛也是若干场次个人比赛的总和），适应不应对方的打法、球拍，能不能发挥自己的长处去攻击对方的短处，临场的思想状态和精神