

网络画板周赛第 54 期第 2 题（打擂题）制作想法

王明全

对于这期我被评委确定为第一名很意外，因为我看了各位的作品，觉得作品都比我的更出色，思路更好，对象比我的更简。相反，我的制作，对象多的有点吓人，而且由于制作时间匆忙，也没有更多细思多想，怎么更优化与简洁，甚至于用到 4 次迭代，都惊到评委“网析守护者”了。

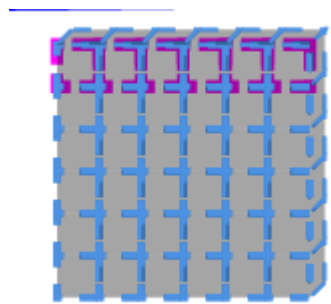
我的作品，制作想法很普通，应该是一看到这个题目的时候，大多数人一般最初的想法。因为式子左边是立方和，所以我也就很自然地想到通过单位正方体的个数进行转化。左式用各个独立的正方体呈现，右式将左式中的全部小正方体摆成一面正方形的墙，然后配以学生找规律的一般形式用文本出现文字过程。这样用于教学的话，学生理解上最容易，也易于学生接受。

我的制作，左式的各个正方体，是用手动硬构造出来的，包括每条横纵线段，所以对象多，更令人心烦的是对于每个正方体的条件显隐的设置，那是一个对象一个对象的进行设置，真是点到手抽筋 $O(n^2)$ 。制作完成之后，我也想过，重新把左式的正方体通过各个迭代的方形加以简化，但因为我制作右式已经用了四次迭代，所以再做迭代的时候，我的电脑就罢工了，再加上第二天就是周五了，更由于是春节期间，我也就放弃了。各位大师们虽然已经有了自己更精致的作品，但要是有时间有精力也有兴趣的话，不妨试试把我这种方法加以简化各美化。

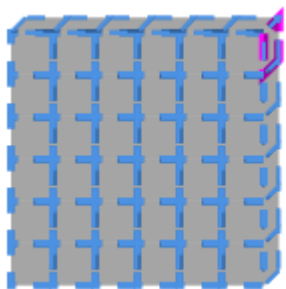
左式的制作，我一开始是用 2 次迭代做的，但效果很差：我左式的第 1 个小正方体是只作了呈现出来的三个四边形，我把这个小正方体的三个面第一次迭代深度 $\frac{n(n+1)}{2}$ 制成一排小正方体，然后再迭代深度 $\frac{n(n+1)}{2} - 1$ 制成那面墙，但由于迭代后，重叠面的颜色问题，使看上去的感觉非常不舒服，我就放弃了。

最后我的右式是用 4 次迭代做成的。

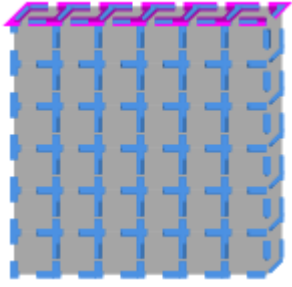
我第 1 次迭代深度 $\frac{n(n+1)}{2}$ 制作的是那面墙图中所示的那一排正方形。



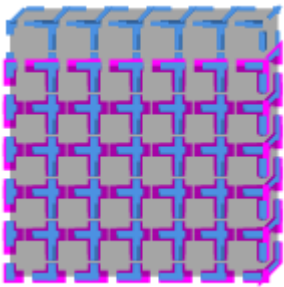
第 2 次迭代深度 $\frac{n(n+1)}{2}$ ，利用最终迭代制作的是这一个正方形。



第 3 次迭代深度 $\frac{n(n+1)}{2}$ 制作的是这一排正方形。



最后的第 4 次迭代深度 $\frac{n(n+1)}{2} - 1$ ，制作了这些璠方形。



这样，能过 4 次迭代，右式所需要的那面墙便完成。

但由于没时间细细打磨，所以迭代次数就不能显示太多，我设的 n 的最大值是 6，在进行演示的时候， n 的值从 1~5，显示还算容易，但我的电脑对于 $n=6$ 的显示，就非常吃力了，要等好久才能出现 (❀~)。)

另外，下边所示的文本部分，应该容易理解，因为我所教的学生是初中生，而且还是一群特殊学生，所以，我就把计算与找规律的过程也制作了出来。

当n=3时，

上方共有小立方块：

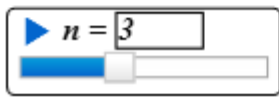
$$1^3 + 2^3 + 3^3 = 36$$

下方共有小立方块：

$$\frac{3^2 * (3+1)^2}{4} = 36$$

发现：

$$1^3 + 2^3 + 3^3 = \frac{3^2 * (3+1)^2}{4}$$



最后，由于我在制作左式的时候设置那些对象的条件显隐属性的时候一度点到手抽筋，所以当时就在想，要是能把要设置共同条件显隐属性的对象全部选中，一性批量设置完成的话，那该是多么美的一件事情啊。但不知道是我不会呢，还是网板不能这样操作，所以要是哪位大师知道的并能告诉本宝宝的话，不胜感激，要是网板目前不能这样操作的话，我觉得要是能加进这个功能就好了，尤其是对于我这样的笨宝宝^_^。

由于开学了，而且刚刚开学的这段时间学校催要的东东比较多且集中，所以就写这个粗浅的想法比较晚，也没有时间对文字与语言细细琢磨，就是想到哪写到哪 bn 没时间录视频与微课了，望各位多多包涵🙏。