# 周长-面积

设计理念: 故事化、可操作、强对比。三年级的孩子对抽象概念理解困难，但对故事和动手操作非常敏感。核心难点是区分周长和面积，我们的设计必须围绕这个核心展开。

模块名称: 《蚂蚁工匠的奇妙花园》

角色: 小蚂蚁“工工”，一个勤劳的建筑师。

## 第一幕：初识“周长” - 围栏大挑战

场景: 屏幕上出现一块方形的土地（比如 5x3 的网格），旁边是小蚂蚁“工工”。

任务: 旁白/文字提示：“工工想要建造一个花园，请你帮它用小木棍围一个篱笆，防止小虫子进来。”

互动:

* 1. 用户可以从材料库里拖拽长度为1个单位的“小木棍”。

* 1. 当木棍拖到土地的边缘时，会自动吸附上去。

* 1. 关键交互: 用户必须沿着土地的外边缘依次摆放木棍。

* 1. 每放一根，屏幕上方计数器显示：“篱笆长度：1, 2, 3...”。

* 1. 当所有边缘都被木棍覆盖后，屏幕上出现庆祝动画。

概念引入:

“工工”跳出来说：“太棒了！我们用掉了16根小木棍，这个篱笆的总长度就是16。在数学里，图形一圈的长度，我们称之为‘周长’！”

“周长”两个字会放大、高亮，并配有声音。

即时练习: 出现不同形状的土地（L形、正方形），让用户重复“围篱笆”的操作，强化“周长就是绕一圈”的体感。

## 第二幕：探索“面积” - 铺草坪比赛

场景: 还是那个用篱笆围好的5x3的花园。

任务: “篱笆建好了！现在我们来为花园铺上漂亮的草坪吧！”

互动:

用户从材料库里拖拽 1x1 的方形“草坪砖”。

草坪砖只能被放置在篱笆内部的网格里。如果试图放在外面，会自动弹回。

关键交互: 用户需要用草坪砖把花园内部填满。

每放一块，屏幕上方计数器显示：“已铺草坪：1, 2, 3...”。

当内部被完全填满后，花园变得绿意盎然，开出小花。

概念引入:

“工工”再次出现：“看！我们一共用掉了15块草坪砖才把花园铺满。在数学里，图形表面的大小，我们称之为‘面积’！”

“面积”两个字放大、高亮，并配有声音。

即时练习: 出现一个周长相同但面积不同的花园（例如，一个4x4的花园，周长同样是16），让用户铺草坪。铺完后发现需要16块草坪砖。

## 第三幕：智慧工匠 - 从数格子到用乘法

场景: 用户完成铺草坪后，蚂蚁工工提出问题：“每次都一块一块地数太慢了，有没有更聪明的方法？”

动画演示:

屏幕上的5x3花园，高亮第一行的5块草坪砖。“这一行有5块。”

接着，动画依次复制出第二行、第三行。“一共有3行。”

屏幕上出现算式动画：5 + 5 + 5 = 15，然后转变为 5 × 3 = 15。

公式提炼:

“工工”总结：“原来，对于长方形，我们只需要用长 × 宽，就能快速算出它的面积了！”

公式 面积 = 长 × 宽 醒目地显示在屏幕中央。

## 自由创造模式 (Sandbox)

完成教学后，解锁“自由设计花园”模式。

提供一个空白的网格画布，用户可以自己用“土地块”搭建任意形状的花园。

旁边实时显示两个数据：

周长: 自动计算并显示需要多少根“篱笆”。

面积: 自动计算并显示需要多少块“草坪砖”。

这个模式能极大地激发学生的探索欲，他们会自己去发现“周长相同，面积可能不同”、“面积相同，形状可以千变万化”等深刻的数学规律。