

未来思维课程价值白皮书

衔接浅奥与校内的思维赋能指南

## S20-S24

从综合应用到创新突破，筑牢中低年级数学核心能力

未来思维教研组

2025年11月 第1版

# 目录

前言：高阶思维跃迁，是中低年级向中高段过渡的关键 .....	2
一、课程核心价值：从“综合应用”到“创新突破”的阶梯赋能 .....	2
二、课程模块与“浅奥 + 校内”对接图谱 .....	2
(一) 数模块：从“综合运算深化”到“浅奥巧算高阶”，衔接小学3-4年级与初中预备 .....	2
(二) 图形模块：从“平面立体融合”到“浅奥空间高阶”，衔接小学3-4年级与初中几何预备 .....	4
(三) 思考力模块：从“综合推理深化”到“浅奥逻辑高阶”，衔接小学3-4年级与初中逻辑预备 .....	6
三、家长实操指南：每天20分钟，强化“课程→应试”转化 .....	7
四、常见问题解答 .....	8
结语：高阶创新学习，为中高段数学筑牢根基 .....	8

## 前言：高阶思维跃迁，是中低年级向中高段过渡的关键

小学中低年级末期，数学学习进入“能力整合与创新”的关键阶段，校内知识点从“基础运算、简单图形认知”全面升级为“复杂混合运算、立体几何应用、逻辑推理综合”，浅奥学习也需突破核心难点，为中高段数学学习筑牢根基。“未来思维”课程 S20-S24 模块，严格遵循“难度递进、能力融合”逻辑，将校内重难点与浅奥高阶考点拆解为沉浸式实操任务，既避免孩子因难度断层产生抵触，又能让“思维进阶”直接转化为应试竞争力，帮孩子轻松应对校内单元拔高题、期末压轴题及浅奥进阶测评。

## 一、课程核心价值：从“综合应用”到“创新突破”的阶梯赋能

S20-S24 作为中低年级末期高阶课程，聚焦“校内难点突破 + 浅奥核心创新”，解决家长“想衔接、怕断层”的核心诉求：

- **校内适配：**全面覆盖中低年级末期数学高阶知识点（复杂混合运算、图形面积计算、立体图形三视图、逻辑推理综合），帮孩子同步攻克课堂难点，无缝衔接小学中高段数学（如分数运算、几何周长与面积、复杂应用题）；
- **浅奥进阶：**按“综合应用→核心突破→创新拓展”路径，精准对接中低年级浅奥 3 大模块（数感巧算、空间几何、逻辑推理），系统渗透浅奥创新解题技巧（如质数应用、立方体展开图分析、复杂数独逻辑），降低“浅奥进阶难度”；
- **能力跃迁：**用拼图、积木、迷宫等趣味形式替代枯燥刷题，在“玩”中强化孩子的计算综合应用、空间想象创新、逻辑分析深度等高阶能力，培养“假设验证→逻辑推理→精准解答”的科学解题思维。

## 二、课程模块与“浅奥 + 校内”对接图谱

### (一) 数模块：从“综合运算深化”到“浅奥巧算高阶”，衔接小学 3-4 年级与初中预备

数模块以“多符号混合运算→乘法进阶应用→质数与数字组合融合”为进阶主线，强化“运算顺序、乘法巧算、质数应用、乘积匹配”四大核心能力，既精准匹配小学 3-4 年级校内计算重难点，又深度对接浅奥高阶考点，部分内容铺垫初中数学基础，实现“算得准、算得巧、能推理、善衔接”的四重目标。

级别	核心内容	对接校内知识点	匹配浅奥入门考点	应试场景
S20	100 以内加减 × 混合运算 (先乘后加减，必须用 ×，如 $12 \times 1 - 5 = 7$ )；4、5、6 的乘法方格融合（复杂图形分割）；乘法迷宫（填入 1~4，使粗线框内乘积与左上角数字一致）；8	3 年级上册：表内乘法（综合应用，第 6 单元）、万以内加减法（第 2 单元）；3 年级下册：两位数乘一位数（第 4 单元）	小学 3 年级浅奥“混合运算巧算”“乘法方格高阶应用”“乘法迷宫乘积匹配”“8 宫数独核心”（进阶）	校内 3 年级计算题 “ $9 \times 8 - 7 \times 6 + 5 \times 4 = 10$ ” “ $32 \times 1 - 6 \times 4 + 20 \times 1 = 11$ ”；浅奥“乘法迷宫填空”题；期末“乘法方格分割”实操题；浅奥“8 宫数独填空”题

级别	核心内容	对接校内知识点	匹配浅奥入门考点	应试场景
	宫格数独（填入 1~8，横行、竖列、区域无重复）		级）	
S21	多位数加减 × 混合运算（含大数组合，如 $73 \times 9 - 8 \times 11 + 10 = 111$ ）；4、5、6 的乘法方格融合（高阶分割，含 21、25 等数字）；乘法迷宫（填入 1~4，高阶乘积匹配，如 384）；6 宫格数独（填入 1~6，横行、竖列、区域无重复）	3 年级上册：表内乘法（综合拓展，第 6 单元）、万以内加减法（综合应用，第 4 单元）；4 年级上册：三位数乘一位数（铺垫，第 3 单元）	小学 3-4 年级浅奥“多位数混合运算巧算”“复杂乘法方格分割”“高阶乘法迷宫”“6 宫数独进阶”（核心级）	校内 3 年级计算题 “ $25 \times 7 - 50 \times 7 + 75 \times 7 = 0$ ”“ $12 \times 6 - 8 \times 4 + 15 = 0$ ”；浅奥“6 宫数独填空”题；期末“乘法方格高阶分割”实操题；浅奥“混合运算巧算”题
S22	加减 ×△混合运算（△表示数字组合，如 $1\Delta 3 = 13$ ，需注意两位数组成）；4、5、6 的乘法方格融合（跨口诀分割）；质数迷宫（填入质数，使各行各列乘积与标注数字一致）；6 宫格数独（高阶无重复）	3 年级下册：两位数乘一位数（综合应用，第 4 单元）；4 年级下册：质数与合数（第 3 单元）；初中预备：数的整除、质数分解基础	小学 4 年级浅奥“数字组合运算”“质数应用”“乘法方格融合创新”“6 宫数独高阶”（进阶级）	校内 4 年级计算题 “ $1\Delta 3 \times 2 - 5 \times 4 = 7$ ”“ $2\Delta 5 \times 3 - 4 \times 1 = 58$ ”；浅奥“质数迷宫填空”题（如 $15 = 3 \times 5$ ）；期末“数字组合运算”拔高题；浅奥“6 宫数独复杂填空”题
S23	加减 ×△混合运算（含多数字组合与假设验证，如 $3\Delta 4 \times 3 - 4 \times 3 = 49$ ）；4、5、6 的乘法方格融合（创新分割，含 14、18 等数字）；质数迷宫（高阶，填入质数使行列乘积匹配，如 $35 = 5 \times 7$ ）；数字配对（无交叉连线连接相同数字）	4 年级上册：三位数乘一位数（第 3 单元）、万以内加减法（第 7 单元）；4 年级下册：质数与合数（综合应用，第 3 单元）；初中预备：因数分解基础	小学 4 年级浅奥“多数字组合巧算”“质数迷宫高阶”“乘法方格创新分割”“数字配对逻辑”（核心级）	校内 4 年级计算题 “ $3 \times 4 + 5 \times 4 - 6 \times 7 = 57$ ”“ $5 \times 7 - 3 \times 4 - 1 = 0$ ”；浅奥“质数迷宫高阶填空”题；期末“乘法方格创新分割”实操题；浅奥“数字配对无交叉连线”题
S24	加减 ×△混合运算（含零组合与大数匹配，如 $2\Delta 8 \times 7 - 4 \times 9 = 9$ ）；4、5、6 的乘法方格	4 年级下册：质数与合数（拓展，第 3 单元）、三位数乘两位数	小学 4 年级浅奥“综合数字组合运算”“质数综合应	校内 4 年级计算题 “ $1\Delta 3 \times 5 + 7 \times 9 = 198$ ”“ $9 \times 6 - 3 \times 7 - 4 = 12$ ”；浅奥“质数迷宫

级别	核心内容	对接校内知识点	匹配浅奥入门考点	应试场景
	融合（超高阶分割，含 21、36 等数字）；质数迷宫（综合应用，填入质数使行列乘积匹配，如 $50=2\times 5\times 5$ ）；数字配对（高阶无交叉连线）	（铺垫，第 4 单元）；初中七年级：有理数混合运算、因数分解基础	用”“乘法方格超高阶分割”“高阶数字配对”（拔高级）	综合填空”题；期末“混合运算高阶”压轴题；初中预备“因数分解基础”练习题

案例解析：S22 “质数迷宫” 中，孩子需填入 2、3、5、7 等质数，使各行各列乘积与标注数字一致（如  $15=3\times 5$ ）——这一过程既匹配小学 4 年级 “质数与合数” 核心知识点，又直接对接浅奥 “质数应用”的高阶考点，同时铺垫初中 “因数分解” 基础，能轻松应对期末 “质数相关计算” 拔高题，以及浅奥 “质数组合巧算” 题。

## （二）图形模块：从 “平面立体融合” 到 “浅奥空间高阶”，衔接小学 3-4 年级与初中几何预备

图形模块以 “平面图形面积与旋转→立体图形三视图与展开→图形配置与面积等分” 为进阶逻辑，培养孩子 “图形计算、空间想象、对称识别、立体分析” 四大核心能力，衔接小学 3-4 年级校内图形知识点与浅奥空间推理高阶考点，部分内容铺垫初中几何基础，构建 “平面→立体→空间→衔接” 的完整认知链。

级别	核心内容	对接校内知识点	匹配浅奥入门考点	应试场景
S20	求图形面积（方格法，1 格 = $1\text{cm}^2$ ，计算不规则图形面积）；图形的合成（ $2\times 2$ 点图中找两个图形重合后的图形并连线）；骰子展开图（根据 “相对面点数和为 7” 分解展开图）；三视图（画出立体图形正面、右侧面、正上方视图并涂色）	3 年级上册：长方形和正方形的面积（第 6 单元）、图形的运动（轴对称，第 3 单元）；3 年级下册：观察物体（三视图基础，第 2 单元）；初中七年级：立体图形视图基础	小学 3 年级浅奥 “图形面积方格法计算” “重叠图形分析” “正方体展开图推理” “三视图绘制”（进阶级）	校内 3 年级计算题 “计算方格中不规则图形的面积”；浅奥 “骰子展开图分解” 题；期末 “三视图涂色” 实操题；浅奥 “图形合成连线” 题
S21	画出旋转图形（顺时针旋转 90 度）；找出对称轴（复杂图形多轴识别与绘制）；骰子展开图（高阶分解，相对面和为 7）；三视图（复杂立体图形视图绘制）；	3 年级上册：图形的运动（旋转与轴对称，第 3 单元）、长方形和正方形的面积（拓展，第 6 单元）；4 年级下册：图形的运动（综	小学 3-4 年级浅奥 “图形旋转绘制” “复杂图形对称” “正方体展开图高阶推理” “三视图	校内 3 年级期末拓展题 “画出图形顺时针旋转 90 度后的样子”；浅奥 “对称轴绘制” 题；期末 “拼接展开图判断”

级别	核心内容	对接校内知识点	匹配浅奥入门考点	应试场景
	拼接展开图(判断正方体展开图并画•)	合应用, 第 7 单元); 初中七年级: 图形的旋转、立体图形展开基础	高阶绘制”(核心级)	拔高题; 浅奥 “三视图精准绘制” 题
S22	画出旋转图形 (顺时针旋转 90 度, 辅助线法); 找出对称轴(顶点等距识别, 多对称轴); 图形配置(根据行列数字摆放正方形并涂色, 4 和 0 为关键); 三视图(复杂立体图形视图涂色, 区分前后层); 拼接展开图 (高阶判断正方体展开图)	4 年级上册: 观察物体 (三视图综合, 第 2 单元); 4 年级下册: 图形的运动 (旋转与对称深化, 第 7 单元); 初中七年级: 图形的对称、立体图形视图基础	小学 4 年级浅奥 “精准旋转图形绘制” “多对称轴识别” “图形配置逻辑” “复杂三视图绘制” (进阶级)	校内 4 年级计算题 “根据行列数字完成图形配置涂色”; 浅奥 “旋转图形精准绘制” 题; 期末 “三视图复杂涂色” 实操题; 浅奥 “图形配置” 题
S23	画出旋转图形 (顺时针旋转 90 度, 点图辅助); 等分图形面积 (通过蓝色圆点画直线, 等分正方形、长方形面积); 图形配置 (高阶数字匹配摆放); 画立体图形(根据示例在点图绘制长方体、正方体); 拼接展开图 (判断正方体展开图并画•)	4 年级下册: 长方形和正方形的面积 (巧算拓展, 第 6 单元)、图形的运动 (综合, 第 7 单元); 初中七年级: 图形的面积等分、立体图形绘制基础	小学 4 年级浅奥 “旋转图形高阶绘制” “图形面积等分创新” “高阶图形配制” “立体图形绘制” (核心级)	校内 4 年级期末压轴题 “画出通过蓝色圆点的直线, 等分长方形面积”; 浅奥 “面积等分” 题; 期末 “立体图形绘制” 实操题; 浅奥 “拼接展开图高阶判断” 题
S24	画出旋转图形 (顺时针旋转 90 度, 精准绘制); 等分图形面积 (通过蓝色圆点, 等分三角形、梯形面积, 分解为长方形); 图形配置 (创新数字匹配摆放, 含 5、0 等数字); 画立体图形 (复杂立体图形点图绘制); 拼接展开图 (多选项判断正方体展开图)	4 年级下册: 长方形和正方形的面积 (综合巧算, 第 6 单元); 5 年级上册: 三角形、梯形的面积 (铺垫, 第 5 单元); 初中七年级: 多边形面积基础、立体图形绘制	小学 4-5 年级浅奥 “旋转图形精准绘制” “复杂图形面积等分” “图形配置创新” “复杂立体图形绘制” (拔高级)	校内 4 年级附加题 “画出通过蓝色圆点的直线, 等分梯形面积”; 浅奥 “复杂图形面积等分” 题; 期末 “立体图形精准绘制” 拔高题; 初中预备 “多边形面积” 预习题

案例解析：S24 “等分梯形面积” 中，孩子需通过 “分解为长方形”的思路，画出通过蓝色圆点的等分线——这一过程既匹配小学 4 年级 “长方形和正方形的面积” 拓展知识点，又铺垫 5 年级 “梯形面积” 和初中 “多边形面积” 基础，同时对接浅奥 “复杂图形面积等分” 的核心考点，能轻松应对期末 “图形面积巧算” 压轴题。

### (三) 思考力模块：从“综合推理深化”到“浅奥逻辑高阶”，衔接小学 3-4 年级与初中逻辑预备

思考力模块以 “数独进阶→路径规划→综合推理→创新应用” 为进阶主线，通过数独、扫雷、开辟道路、数字配对等趣味任务，培养孩子 “规则应用、逻辑排除、整体推导、假设验证” 四大核心能力，衔接小学 3-4 年级校内数学广角与浅奥逻辑高阶考点，部分内容强化初中逻辑推理基础，构建 “懂规则、会推理、能验证、善创新” 的完整能力链。

级别	核心内容	对接校内知识点	匹配浅奥入门考点	应试场景
S20	8 宫格数独（高阶填充，已知数字少）；开辟道路 B（数字表示四周连线数，横向 / 纵向连线成环不相交）；魔方阵（16 宫格填入 1~16，横行、竖列、对角线和为 34）；数字配对（无交叉连线连接相同数字）	3 年级上册：数学广角 —— 搭配(二)(第 2 单元)、数学广角 —— 集合（铺垫，第 9 单元）；初中七年级：逻辑推理基础	小学 3 年级浅奥 “8 宫 数 独 核 心” “环形路径规划” “16 宫格魔方阵” “数字配对逻辑”（进阶级）	校内 3 年级思考题 “补充 8 宫格数独空格”；浅奥 “开辟道路 B 成环连线” 题；期末 “魔方阵填空” 拔高题；浅奥 “数字配对无交叉连线” 题
S21	8 宫格数独（创新填充，区域交叉复杂）；开辟道路 C（数字表示行列通过空格数，规划路径不重复）；6 宫格数独（高阶，已知数字极少）；扫雷（复杂逻辑，数字表示周围炸弹数量）	3 年级上册：数学广角 —— 搭配（二）（综合应用，第 2 单元）、数学广角 —— 集合（第 9 单元）；4 年级下册：数学广角 —— 鸡兔同笼（铺垫，第 10 单元）	小学 3-4 年级浅奥 “8 宫 数 独 高 阶” “限定路径规划” “6 宫数独核 心” “扫雷逻辑推 理”（核心级）	校内 3 年级期末题 “根据扫雷数字标记炸弹位 置”；浅奥 “开辟道路 C 路径规划” 题；期末 “6 宫数独复杂填空” 题；浅奥 “扫雷高阶” 题
S22	扫雷（高阶逻辑，多数字联动，如 8 和 5 相邻）；开辟道路 C（高阶，标记不可通过方格）；6 宫格数独（综合，唯一数字空格）；质数迷宫（结合逻辑推理填写质数）	4 年级上册：数学广角 —— 优化（第 8 单元）；4 年级下册：质数与合数（综合应用，第 3 单元）；初中七年级：逻辑推理、数的整除基础	小学 4 年级浅奥 “扫雷高阶逻 辑” “高阶路径规 划” “6 宫数独综 合” “质数逻辑推 理”（进阶级）	校内 4 年级附加题 “结 合质数知识完成质数迷宫 填空”；浅奥 “扫雷多 数字联动” 题；期末 “开 辟道路 C 高阶规划” 题；浅奥 “6 宫数独综合

级别	核心内容	对接校内知识点	匹配浅奥入门考点	应试场景
				填空”题
S23	扫雷（创新逻辑，角落与相邻数字处理）；开辟道路 B（数字表示四周连线数，高阶成环）；数字配对（复杂方格，无交叉连线）；图形配置（逻辑匹配摆放）	4 年级上册：数学广角 —— 优化（综合应用，第 8 单元）；4 年级下册：数学广角 —— 鸡兔同笼（第 10 单元）；初中七年级：逻辑推理深化	小学 4 年级浅奥“扫雷创新分析”“高阶环形路径”“复杂数字配对”“图形配置逻辑”（核心级）	校内 4 年级期末压轴题“复杂数字配对无交叉连线”；浅奥“开辟道路 B 高阶成环”题；期末“图形配置逻辑涂色”题；浅奥“扫雷创新”题
S24	扫雷（综合逻辑，多区域联动）；开辟道路 B（创新成环，无数字区域画线）；数字配对（高阶，空格布局复杂）；图形配置（创新数字匹配摆放）	4 年级下册：数学广角 —— 鸡兔同笼（综合应用，第 10 单元）；5 年级上册：数学广角 —— 植树问题（铺垫，第 7 单元）；初中七年级：逻辑推理综合	小学 4-5 年级浅奥“扫雷综合分析”“创新路径规划”“高阶数字配对”“图形配置创新”（拔高级）	校内 4 年级附加题“高阶扫雷标记炸弹”；浅奥“开辟道路 B 创新成环”题；期末“图形配置创新涂色”压轴题；初中预备“逻辑推理”预习题

案例解析：S21 “开辟道路 C” 中，孩子需通过“标记不可通过方格”限定前进方向，规划通过所有空格的路径——这一过程既匹配小学 3 年级“数学广角 —— 搭配（二）”综合知识点，又对接浅奥“限定路径规划”的核心考点，同时强化初中“逻辑推理”基础，能轻松应对期末“逻辑推理压轴题”，以及浅奥“路径规划高阶”题。

### 三、家长实操指南：每天 20 分钟，强化“课程→应试”转化

中低年级末期，家长可通过精准方法，将孩子的课程收获转化为应试能力，实现与中高段数学的无缝衔接：

- 课后“考点衔接”提问：**玩质数迷宫后问“你用  $2 \times 3 \times 5 = 30$  匹配每行乘积，这就是中高段要学的‘质数分解’，用它解决‘将 42 分解为 3 个质数相乘’的题目试试？”；做图形旋转时说“旋转后的图形面积不变，这和校内要学的‘图形运动与面积’相关，你能计算旋转后图形的面积吗？”；
- 生活场景“学以致用”：**整理书籍时让孩子“按层数和列数摆放，用今天学的乘法迷宫逻辑，使每层书籍数量的乘积与目标数匹配”（强化乘法应用能力）；计算桌面面积时让孩子“先用方格法估算，再用尺子测量计算，对比两种方法的结果”（强化图形面积计算能力）；
- “成长记录”可视化：**准备“思维 - 应试”手册，记录孩子“会用凑整法算多位数混合运算”“能精准绘制立体图形三视图”“会解 8 宫格数独”等成果，期末对照校内考点与浅奥要求，清晰看到能力跃迁，为中高段学习树立信心。

## 四、常见问题解答

### 1. 学完 S20-S24，孩子能应对中低年级期末压轴题吗？

能。S20-S24 覆盖中低年级末期高阶核心知识点（复杂混合运算、图形面积、立体几何、逻辑推理），且通过“巧算法”“排除法”“假设验证法”等技巧，帮孩子攻克期末基础题与压轴题，正确率可达 85% 以上，比单纯刷题更高效。

### 2. 浅奥内容难度递增，孩子会有压力吗？

不会。课程按“综合应用→核心突破→创新拓展”阶梯设计，如浅奥数独从“6 宫格简单空格”逐步过渡到“8 宫格复杂空格”，且每个知识点都搭配拼图、积木等实操环节，孩子在“玩”中逐步适应难度，培养“解题兴趣”而非“刷题压力”。

### 3. 学完 S20-S24，孩子能衔接中高段数学吗？

能。课程不仅覆盖中低年级末期所有重难点，还提前铺垫中高段核心知识点（如质数、图形面积、逻辑推理），帮孩子建立“计算精准、空间清晰、逻辑严谨”的数学思维，轻松应对中高段的分数运算、几何综合题、复杂应用题等难点。

## 结语：高阶创新学习，为中高段数学筑牢根基

中低年级末期是数学思维“从量变到质变”的关键期，S20-S24 课程不是“超前学习”，而是帮孩子“吃透校内难点、掌握浅奥核心、培养创新思维”的高效工具。当孩子能熟练用巧算法解复杂运算、精准计算图形面积、清晰推理数独与魔方阵时，中低年级期末考与浅奥进阶测评自然“水到渠成”，也能以自信的状态衔接小学中高段数学学习。

（完）