

# 中小学数学卷子自动生成程序 - 使用说明文档

---

## 1 程序概述

### 1.1 项目定位

本程序是一款面向小学、初中、高中数学老师的工具，旨在通过自动化方式生成符合对应学段难度的数学题目，并按规范格式保存，解决人工出题耗时、题目重复率高的问题。

### 1.2 功能需求

1、命令行输入用户名和密码，两者之间用空格隔开（程序预设小学、初中和高中各三个账号，具体见附表），如果用户名和密码都正确，将根据账户类型显示“当前选择为 XX 出题”，XX 为小学、初中和高中三个选项中的一个。否则提示“请输入正确的用户名、密码”，重新输入用户名、密码；2、登录后，系统提示“准备生成 XX 数学题目，请输入生成题目数量（输入-1将退出当前用户，重新登录）：”，XX 为小学、初中和高中三个选项中的一个，用户输入所需出的卷子的题目数量，系统默认将根据账号类型进行出题。每道题目的操作数在 1-5 个之间，操作数取值范围为 1-100；3、题目数量的有效输入范围是“10-30”（含 10,30，或-1 退出登录），程序根据输入的题目数量生成符合小学、初中和高中难度的题目的卷子（具体要求见附表）。同一个老师的卷子中的题目不能与以前的已生成的卷子中的题目重复（以指定文件夹下存在的文件为准，见 5）；4、在登录状态下，如果用户需要切换类型选项，命令行输入“切换为 XX”，XX 为小学、初中和高中三个选项中的一个，输入项不符合要求时，程序控制台提示“请输入小学、初中和高中三个选项中的一个”；输入正确后，显示“系统提示”准备生成 XX 数学题目，请输入生成题目数量”，用户输入所需出的卷子的题目数量，系统新设置的类型进行出题；5、生成的题目将以“年-月-日-时-分-秒.txt”的形式保存，每个账号一个文件夹。每道题目有题号，每题之间空一行；

## 2 环境要求

### 2.1 运行环境

操作系统：Windows 编译器：支持c++98标准的编译器 依赖库：程序基于 C++ 标准库开发，无需额外安装第三方库

### 2.2 运行步骤

进入命令提示符窗口，在可执行文件所在目录下，直接运行可执行文件即可

## 3 使用流程

### 3.1 账号登录

运行程序后，控制台显示“===== 中小学数学卷子自动生成程序 =====”；系统提示“请输入用户名和密码（用空格隔开）：”，输入预设账号的“用户名 + 空格 + 密码”（如张三1 123）；验证通过：显示“当前选择为 XX 出题”（XX 为对应学段，如“小学”），进入出题流程；验证失败：显示“请输入正确的用户名、密码”，需重新输入直至验证通过。

### 3.2 题目生成

登录成功后，系统提示“准备生成 XX 数学题目，请输入生成题目数量（10-30，-1 退出）；输入有效数量（10-30）：程序自动生成对应数量的题目，生成完成后提示“正在保存文件到: [路径]”；保存成功后显示“题目已成功保存到: [路径]”，路径格式为“[用户名]\_papers / 年 - 月 - 日 - 时 - 分 - 秒.txt”；输入-1：退出当前账号登录，返回初始登录界面，可重新输入其他账号。

### 3.3 类型切换

题目保存完成后，系统提示“如需切换类型，请输入“切换为 XX”（XX 为小学、初中、高中），直接按回车继续当前模式；切换操作：输入“切换为 XX”（如“切换为初中”）：若 XX 为有效学段，显示“已切换为 XX 出题模式”，后续生成题目将按新类型生成；输入无效内容（如“切换为大学”）：显示“请输入小学、初中和高中三个选项中的一个”，保持当前出题类型；直接按回车：显示“继续使用当前 XX 出题模式”，无需切换类型。

## 4 题目难度

不同学段的题目不同难度，具体规则如下：

学段	难度要求	备注
小学	+, -, *, /	只能有 +, -, *, / 和 ()
初中	平方, 开根号	题目中至少有一个平方或开根号的运算符
高中	sin, cos, tan	题目中至少有一个 sin, cos 或 tan 的运算符

## 5 文件管理

### 5.1 文件夹结构

程序会为每个账号创建独立文件夹，命名规则为“[用户名]\_papers”（如“张三 1\_papers”），所有该用户生成的题目文件均保存在此文件夹下。

### 5.2 文件格式

文件名：按“年 - 月 - 日 - 时 - 分 - 秒.txt”格式命名（如“2024-05-20-14-30-25.txt”），确保文件唯一不重复；  
文件内容：每题有独立题号（1.、2.、...、N.）；每题末尾带“=”，方便填写答案；题目之间空一行，格式清晰。