

# 数独游戏用户手册

开发人员：朱韵、余浩宇

2021 年 4 月

## 目录

一、产品概述 .....	3
二、运行环境 .....	3
三、使用说明 .....	3
1. 生成数独终局 .....	3
2. 生成数独游戏（不限难度、解的数量和挖空个数） .....	3
3. 生成限制难度的数独游戏（不限解的数量和挖空个数） .....	3
4. 生成限制挖空数目的数独游戏（不限解的数量和难度） .....	4
5. 生成唯一解数独游戏 .....	4
6. 求解数独 .....	4

## 一、产品概述

数独是源自 18 世纪瑞士的一种数学游戏。是一种运用纸、笔进行演算的逻辑游戏。玩家需要根据 9×9 盘面上的已知数字，推理出所有剩余空格的数字，并满足每一行、每一列、每一个粗线宫（3\*3）内的数字均含 1-9，不重复。本产品是基于数独的游戏规则，将纸笔进行的游戏通过电脑来实现需要人为设计的数独问题，可自动生成一个或多个不同难度的数独游戏，并自动求解给出该数独游戏的答案，部分数独会出现多种答案，本产品还可提供生成只有唯一解的数独问题的选项。

## 二、运行环境

64-bit Windows 10

## 三、使用说明

### 1. 生成数独终局

进入 `sudoku.exe` 所在的目录，在命令行输入 `sudoku.exe -c num`，其中 `num` 为生成终局的数量。生成数独终局数量的范围为 1-1000000。结果文件 `endgame.txt` 位于相同目录下。

```
F:\sudoku_game\sudoku_game\sudoku_game>sudoku.exe -c 20
```

### 2. 生成数独游戏（不限难度、解的数量和挖空个数）

进入 `sudoku.exe` 所在的目录，在命令行输入 `sudoku.exe -n num`，其中 `num` 为生成数独游戏的数量。生成数独游戏数量的范围为 1-10000。结果文件 `game.txt` 位于相同目录下。

```
F:\sudoku_game\sudoku_game\sudoku_game>sudoku.exe -n 10
```

### 3. 生成限制难度的数独游戏（不限解的数量和挖空个数）

进入 `sudoku.exe` 所在的目录，在命令行输入 `sudoku.exe -n num -m m_num`，其中 `num` 为生成数独游戏的数量，`m_num` 为数独游戏的难度。数独游戏难度范围为 1-3。结果文件 `game.txt` 位于相同目录下。

```
F:\sudoku_game\sudoku_game\sudoku_game>sudoku.exe -n 5 -m 2
```

#### 4. 生成限制挖空数目的数独游戏（不限解的数量和难度）

进入 `sudoku.exe` 所在的目录，在命令行输入 **`sudoku.exe -n num -r p~q`** 或者 **`sudoku.exe -n num -r p`**，其中 `num` 为生成数独游戏的数量，`p`、`q` 为挖空数目的范围，要求  $0 < p \leq q \leq 80$ 。结果文件 `game.txt` 位于相同目录下。

```
F:\sudoku_game\sudoku_game\sudoku_game>sudoku.exe -n 10 -r 20~50
```

#### 5. 生成唯一解数独游戏

进入 `sudoku.exe` 所在的目录，在命令行输入 **`sudoku.exe -n num -u`**，其中 `num` 为生成数独游戏的数量。结果文件 `game.txt` 位于相同目录下。

```
F:\sudoku_game\sudoku_game\sudoku_game>sudoku.exe -n 10 -u
```

#### 6. 求解数独

进入 `sudoku.exe` 所在的目录，在命令行输入 **`sudoku.exe -s game.txt`**，其中 `game.txt` 为数独游戏的文件路径。结果文件 `sudoku.txt` 位于相同目录下。

```
F:\sudoku_game\sudoku_game\sudoku_game>sudoku.exe -s game.txt
```