**GMNMS软件使用说明及注意事项**

**概述**

本软件基于 IGRF（International Geomagnetic Reference Field）模型，用于展示地磁地图并生成轨迹。支持的时间范围为 1900-01-01 至 2024-12-31。用户可以在地图上绘制轨迹并生成相应的数据文件。

**特性**

* **时间支持**：软件支持的时间范围为 1900-01-01 至 2024-12-31。
* **经纬度输入**：经度范围为 [-180, 180]，纬度范围为 [-90, 90]。正数代表北纬和东经，负数代表南纬和西经。
* **轨迹复杂度**：
  + 曲线轨迹：采用贝叶斯曲线，复杂度取决于贝叶斯曲线的控制点数量。
  + 折线轨迹：折点数量为经纬度范围除以经纬度分辨率取整。
  + 曲线复杂度不能为0
  + **添加噪声**：需要保证生成轨迹后才能进行噪声添加，在按下添加噪声按钮后，会将磁模值、磁航向、磁偏角的三个文件保存在软件根目录。文件命名规范中含有“\_n”的均为非随机数据，mod 代表模值，dec 代表磁航向，inc 代表磁倾角。
* **数据保存**：
  + 轨迹保存：保存轨迹上的所有坐标点。需要保证生成轨迹后才能进行数据保存
  + 生成数据集：保存为某个区域的 map 文件，包含某个轨迹的经纬高、东北天模值分量、磁模值、磁航向、磁倾角等九个真实原始数据。

**文件命名规范**

生成的文件按照以下命名规范保存：

* 含有“\_n”的文件为非随机数据文件。
* mod 表示磁模值文件。
* dec 表示磁航向文件。
* inc 表示磁倾角文件。
* map 文件包含轨迹的详细数据。

**错误提示**

软件在用户输入错误时，会提供多种提示，帮助用户正确使用软件。

**使用指南**

**1. 设置时间范围**

在界面上输入所需的日期，确保日期在 1900-01-01 至 2024-12-31 之间。

**2. 输入经纬度**

输入经度和纬度时，确保经度在 [-180, 180] 之间，纬度在 [-90, 90] 之间。北纬和东经用正数表示，南纬和西经用负数表示。

**3. 生成轨迹**

选择轨迹类型（曲线或折线）并设置复杂度参数：

* 曲线轨迹：设置贝叶斯曲线的控制点数量。
* 折线轨迹：设置经纬度分辨率，软件会根据范围和分辨率计算折点数量。

**4. 添加噪声**

按下“添加噪声”按钮，软件会生成含噪声的磁模值、磁航向和磁倾角文件，并保存到软件根目录。

**5. 保存轨迹**

点击“保存轨迹”按钮，软件会保存当前轨迹上的所有坐标点。

**6. 生成数据集**

点击“生成数据集”按钮，软件会生成某个区域的 map 文件，包含轨迹的详细数据。