

总体概述

完成一个用于调用CST进行电磁仿真的接口系统。程序的核心是CST_interface.py文件，它实现了参数设置、仿真运行、结果读取和保存、优化等多项功能。同时，还包含一个用于读取和保存csv文件以进行参数优化。

各文件功能：

文件名	功能
CST_interface.py	用于调用CST进行电磁仿真的接口文件。主要功能包含读取参数、修改参数、执行仿真、读取仿真结果、保存结果等功能。
dataIO.py	包含一个dataIO类，用于读取和保存csv文件以进行参数优化。主要功能包含读取和保存csv文件、生成和读取要优化的参数列表、读取指定行号的结果。
ParameterOptimization.py	对CST_interface.py进行了参数优化，主要功能是读取优化参数列表，并自动运行多次仿真。
CST_Visualization.py	基于之前保存的CST仿真结果，对仿真结果进行可视化分析。主要功能是读取csv文件，生成对应的图形。
ParameterOptimization_Visualization.py	基于ParameterOptimization.py的结果，对仿真结果进行可视化分析。主要功能是读取csv文件，生成对应的图形。

目前完成主要功能包含读取参数、修改参数、执行仿真、读取仿真结果、保存结果等功能。具体结构和功能概述如下：

1. 导入相关的python模块，包括cst、os、re、csv、numpy等。
2. 定义一个CST_py_interface类，其中包含一些初始化操作和模块操作的方法。主要包括以下方法：

1. **init**：定义CST的路径、文件名和CST界面对象等属性。

2. ModuleCreat：读取文件夹下.bas的文件建模，读取parameterList.txt文件的参数进行建模，并运行完成后保存并关闭。

3. ReadFile_Bas：读取VBA代码文件，并将其格式化为CST接口代码的形式。

4. Moduled_VBA：将读取的VBA代码写入历史树。

5. ParameterInit：读取parameterList.txt文件中的参数列表，提取参数名和参数值，并调用ParameterModify方法修改参数。

6. ParameterModify：根据提供的参数名和参数值，在CST界面中修改参数。

7. CST_dataread：读取指定类型的仿真结果数据，包括s11和Farfield等。

8. CST_Farfield2DRead：读取二维远场数据。

9. CSTS11dataread：读取s11参数的仿真结果数据，并保存至csv文件中。

10. save_data_to_csv：将数据保存至csv文件。

11. optimized：进行参数优化。

12. CSTrun：运行CST仿真。

13. CSTclose：保存并关闭CST仿真。

14. ParametertoResult：将参数修改后的仿真结果保存至csv文件中。
3. 定义一个dataIO类，用于读取和保存csv文件以进行参数优化。主要包含以下方法：

1. **init**：定义相关的属性。

2. ParameterOptimizedListBuild: 读取parameterList.txt文件中的参数列表, 并根据参数范围构建出参数的组合, 并将其保存至csv文件中。
3. save_data_to_csv: 将数据保存至csv文件。
4. read_data_from_csv: 从csv文件中读取数据。
5. read_data_from_csv_line: 从csv文件中读取指定行号的数据。