

VisualEPlus2.0 使用指南

关于 VisualEPlus2.0 的使用步骤和使用特点介绍

同济大学 山东大学

2012 年 12 月



目录

概述	2
启动 VisualEPlus2.0	2
创建或打开解决方案.....	3
导入天气参数文件.....	5
导入建筑模型.....	5
HVAC 系统定义.....	6
输出 IDF 文件	7
输出报告定义.....	7
计算.....	9
报告查看.....	10
帮助.....	12

1. 概述

本指南介绍了如何分步骤的使用 VisualEPlus2.0，并对每个步骤的注意要点进行了阐述。

2. 启动 VisualEPlus2.0

VisualEPlus2.0 是一款绿色软件，直接解压即可使用。解压目录下的“VisualEPlus_CN.exe”和“VisualEPlus_EN.exe”分别为 VisualEPlus2.0 中文界面和英文界面的执行程序。双击“VisualEPlus_EN.exe”，VisualEPlus2.0 主界面显示如图 1。

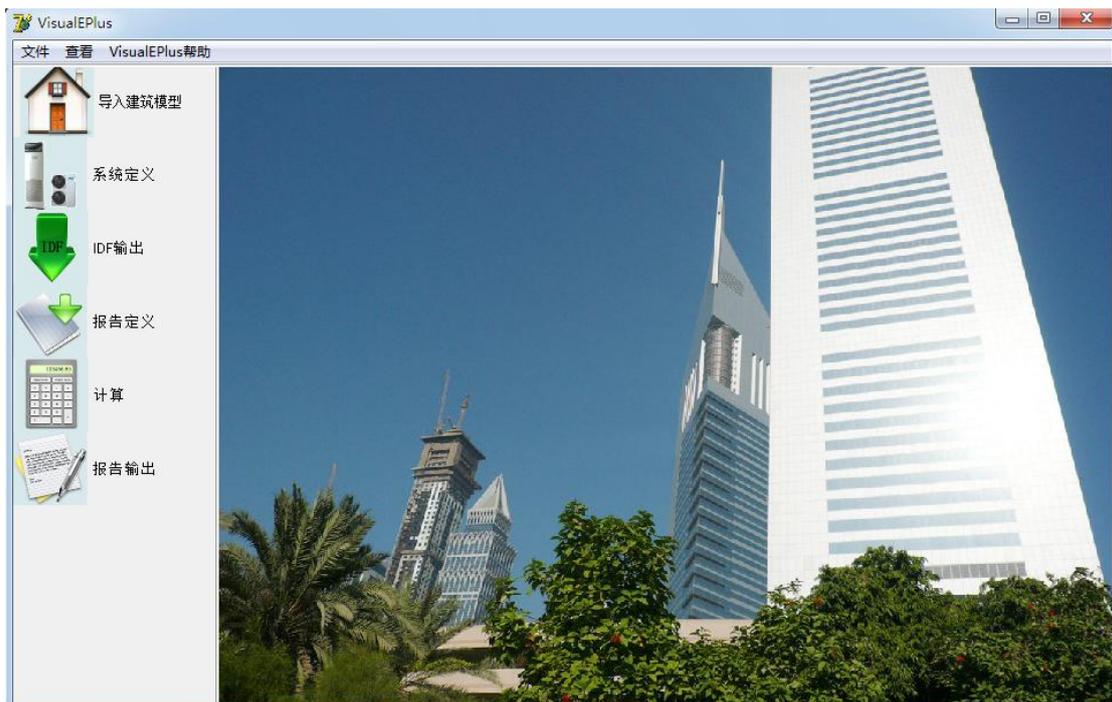


图 1 VisualEPlus2.0 主界面

注意在 win7 操作系统下使用本软件，第一次运行时，需要以管理员身份运行程序，否则软件可能会运行不正常。（图 2）

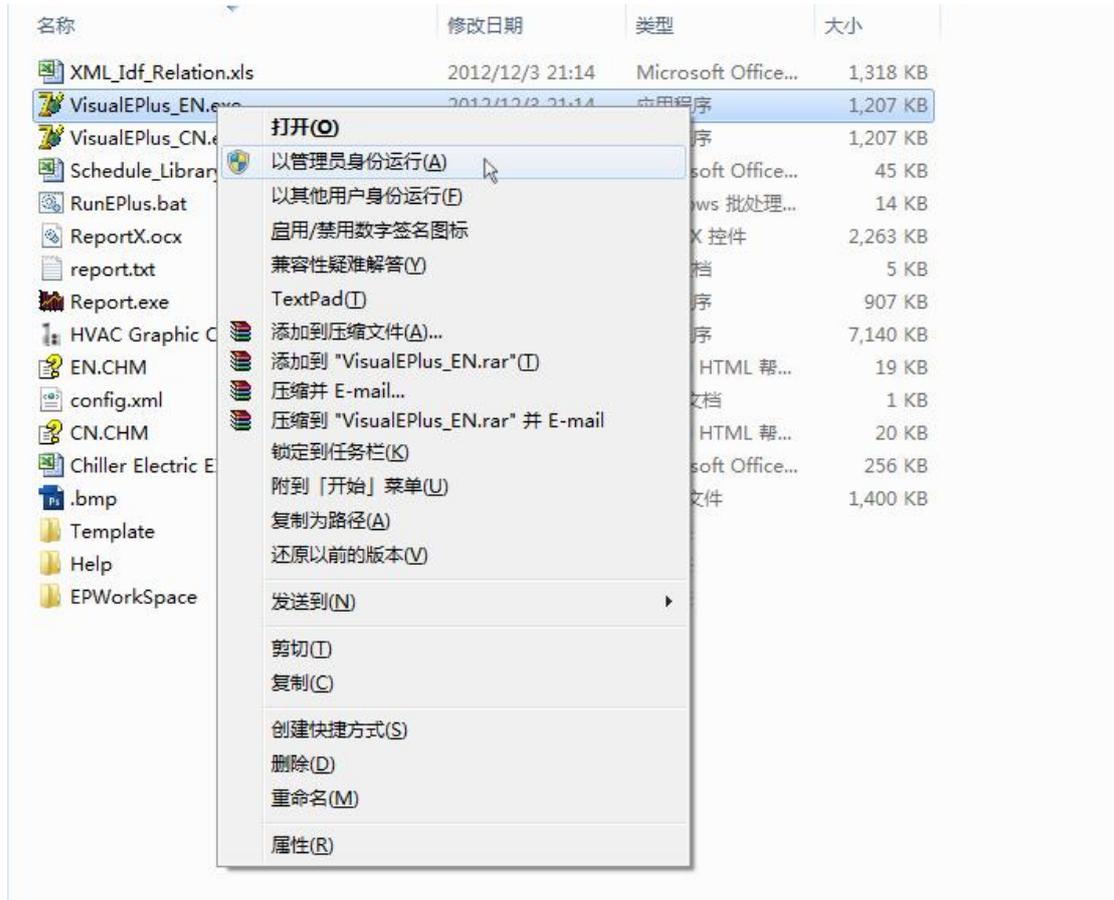


图 2 以管理员身份运行

3. 创建或打开解决方案

通过主菜单“文件”下的“新建解决方案”，输入解决方案名称，选择解决方案保存路径（路径中尽量不包含空格或汉字字符），点击确定。用户也可以使用“基于模版”的功能，将典型 HVAC 系统引用到所建立的解决方案中来，VisualEPlus2.0 为用户共提供了 11 个典型系统，各个系统介绍详见《VE+2 中文手册》。



图 3 新建解决方案

解决方案建立后，在解决方案保存路径下会自动生成一个以方案名称命名的文件夹，文件夹下包含 5 个子文件夹和一个 XML 文件，5 个子文件夹分别以 BDL、HVAC、output、price、weather 命名，分别用于保存建筑模型文件、HVAC 系统文件、IDF 及计算结果文件、价格信息文件、天气参数文件。

此外，用户可通过主菜单“文件”下的“打开解决方案”打开一个已有的 XML 文件进行编辑。（图 4）

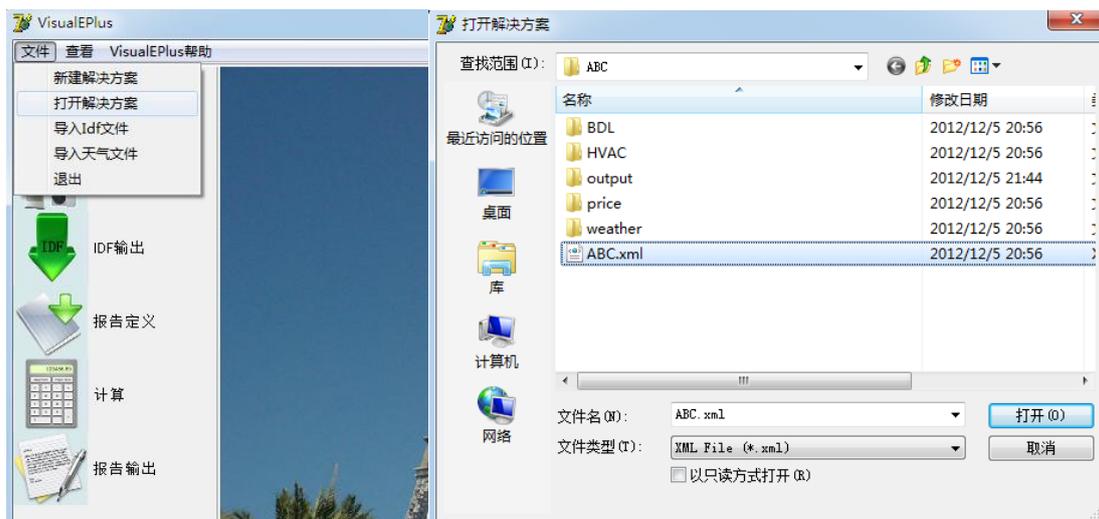


图 4 打开解决方案

4. 导入天气参数文件

用户可通过主菜单“文件”下的“导入天气参数”选项选择天气参数文件，天气参数文件必须为 epw 格式，epw 存储信息的格式可参见 EnergyPlus 安装目录下“Documentation”文件夹中“Auxiliary Programs”文件。天气参数文件会自动保存在当前工作目录 weather 子文件夹下。

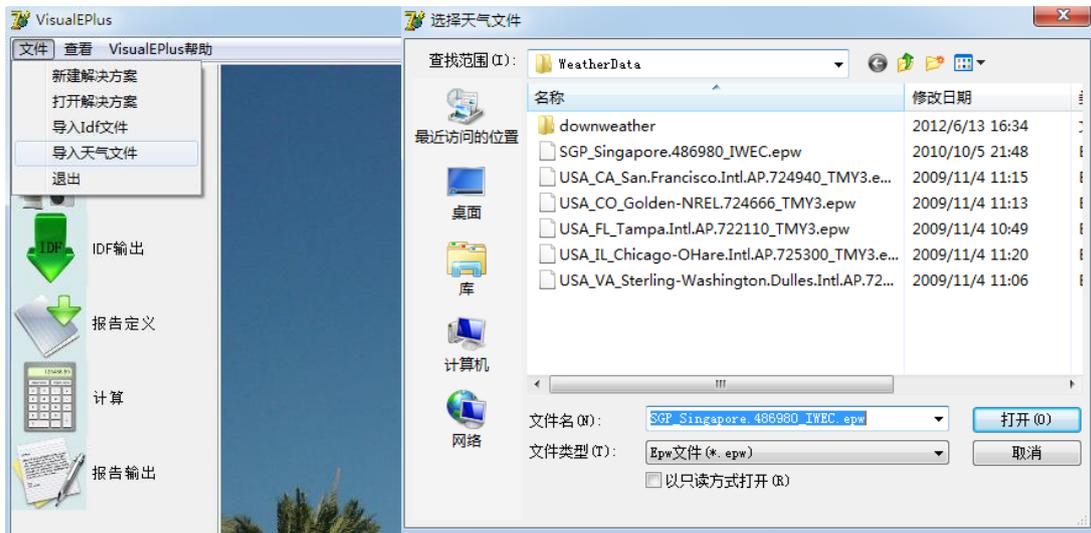


图 5 选择天气参数文件

5. 导入建筑模型

VisualEPlus2.0 是基于 Energyplus6.0 的中文界面，用户可以通过“导入建筑模型”或主菜单“文件”下的“导入 Idf 文件”的功能将用 EnergyPlus（或者基于 EnergyPlus 的其他用户界面，如 DesignBuilder 等）建立的 IDF 文件（需转成 EnergyPlus6.0 版本）的建筑输入部分导入。（注意：导入的 IDF 文件中除建筑输入及内部负荷外的部分都将被忽略）。

当用户完成建筑负荷部分的输入后，软件会收集所输入的信息自动生成一个 BDL 文件（存放路径为当前工作路径下子文件夹 BDL 中）。

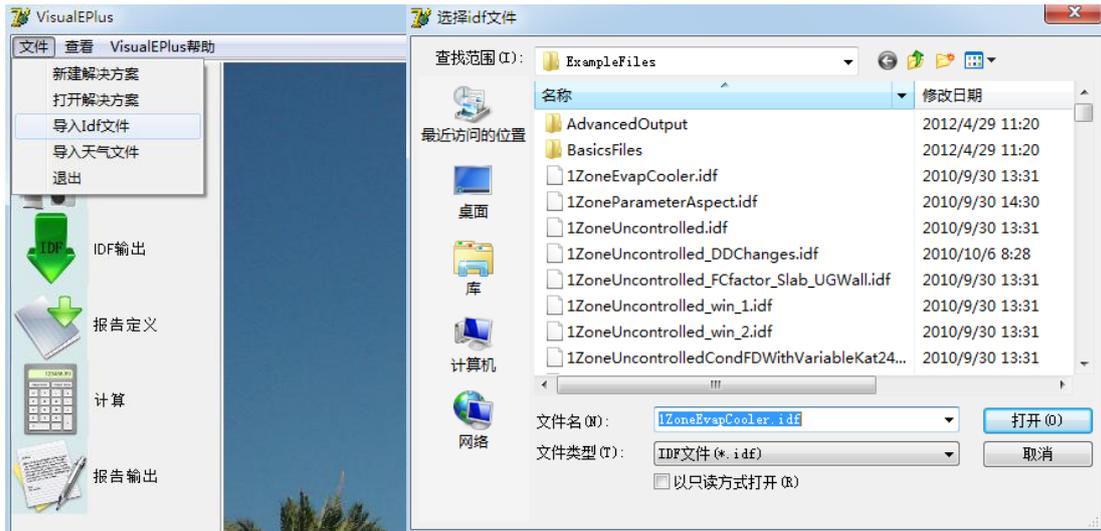


图 6 导入建筑模型

6. HVAC 系统定义

点击 VisualEPlus2.0 主界面“系统定义”按钮，进入**拖放式**的空调系统输入界面（如图 7），空调系统输入界面以**图形化**方式，允许用户自由选用基本的空调系统部件（如温区、风机、盘管、水泵、管路、冷机、锅炉等）组建空调系统。

当用户完成所有的空调系统输入之后，**图形输入界面**将收集相应的输入信息自动生成一个 XML 文件（存放路径为当前工作路径下的子文件夹 HVAC 中）。空调系统使用的详细介绍参见“空调系统模块及报告生成模块介绍”相关说明。

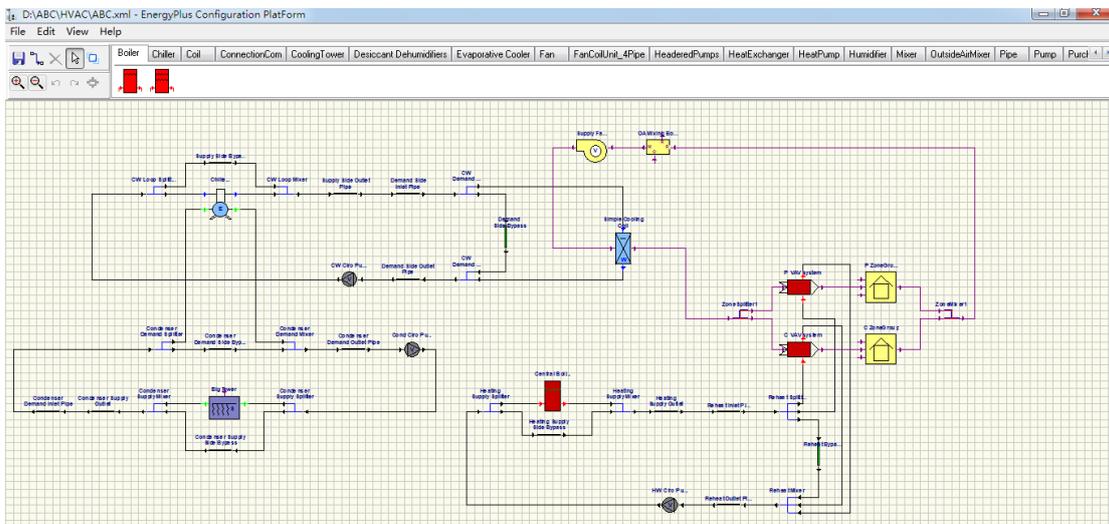


图 7 HVAC 系统输入界面

7. 输出 IDF 文件

用户也可以通过点击“IDF 输出”选项（如图 8），建筑模型的 IDF 文件和 XML 文件将被拼接在一起生成一个完整的 IDF 文件。这个 IDF 文件会自动保存在当前工作路径下的子文件夹 output 中，这个 IDF 文件同样可以用 EnergyPlus 打开并且编辑。

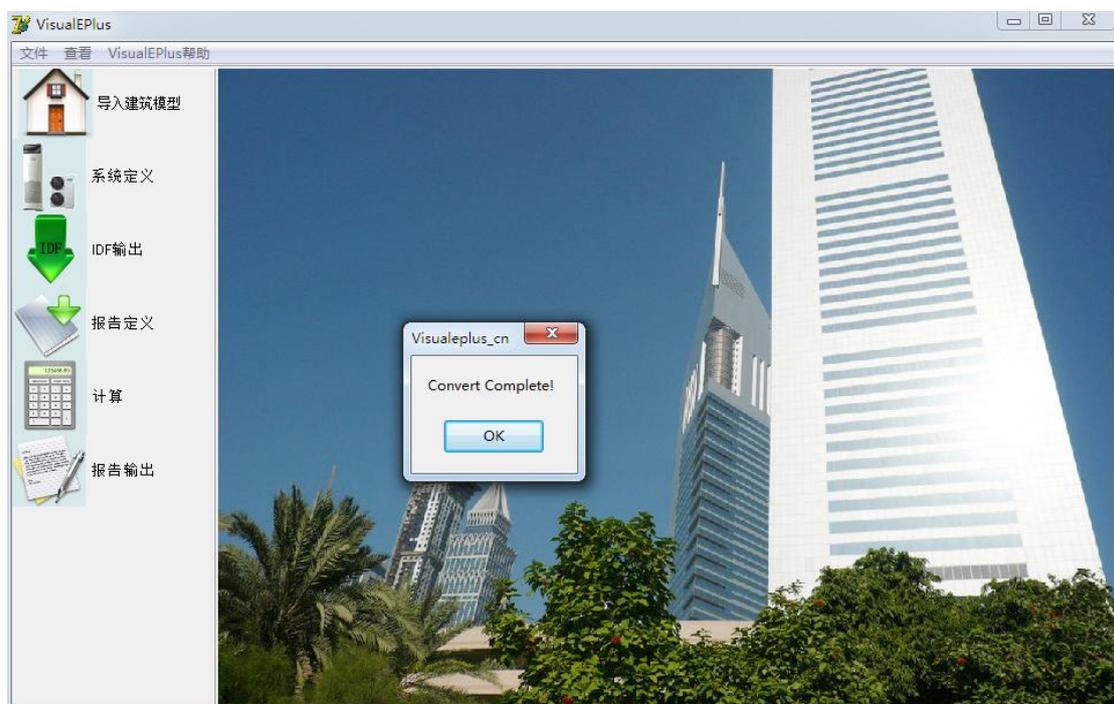


图 8 IDF 文件输出

8. 报告定义

IDF 文件生成后，用户可以点击“报告定义”选项以选择需输出的变量名和输出时段。点击后，软件会先试运行已生成的 IDF 文件以确定可以输出的变量。如果在运行中出现 severe errors，则提示错误（如图 9），用户需修改错误后重新定义。



图 9 错误提示窗口

如果没有错误，则弹出报告定义窗口（如图 7）供用户所有可输出的数据中自定义选择和确定变量以及输出的时间段（如，每步长、逐时、逐月、运行期等）。

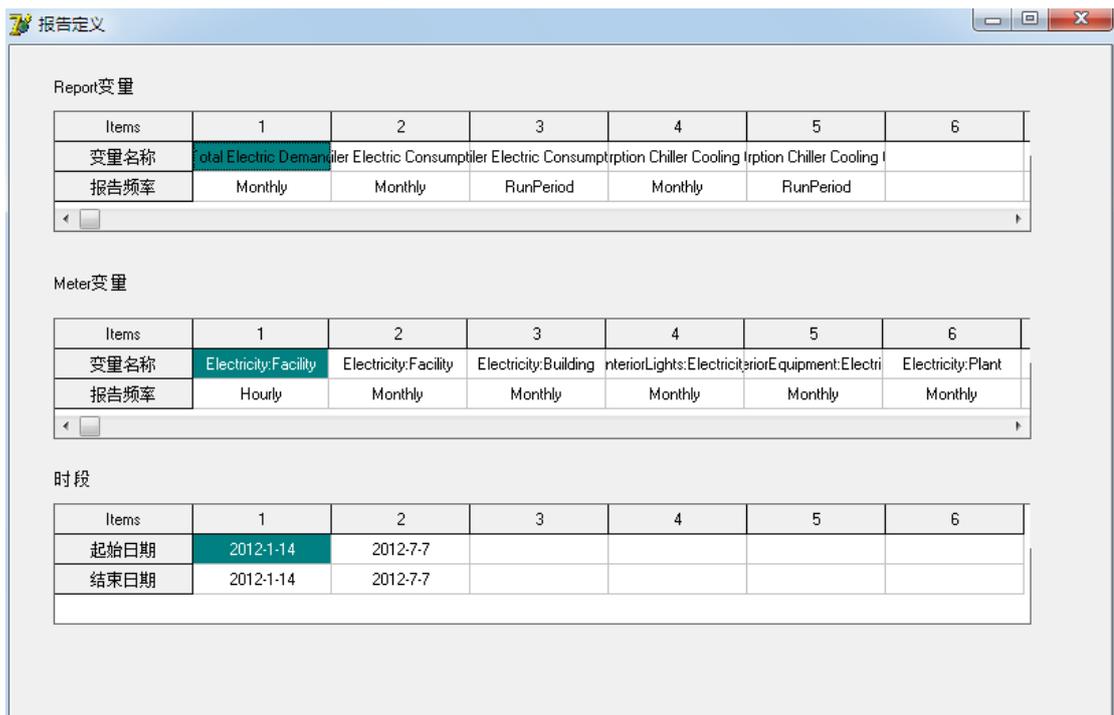
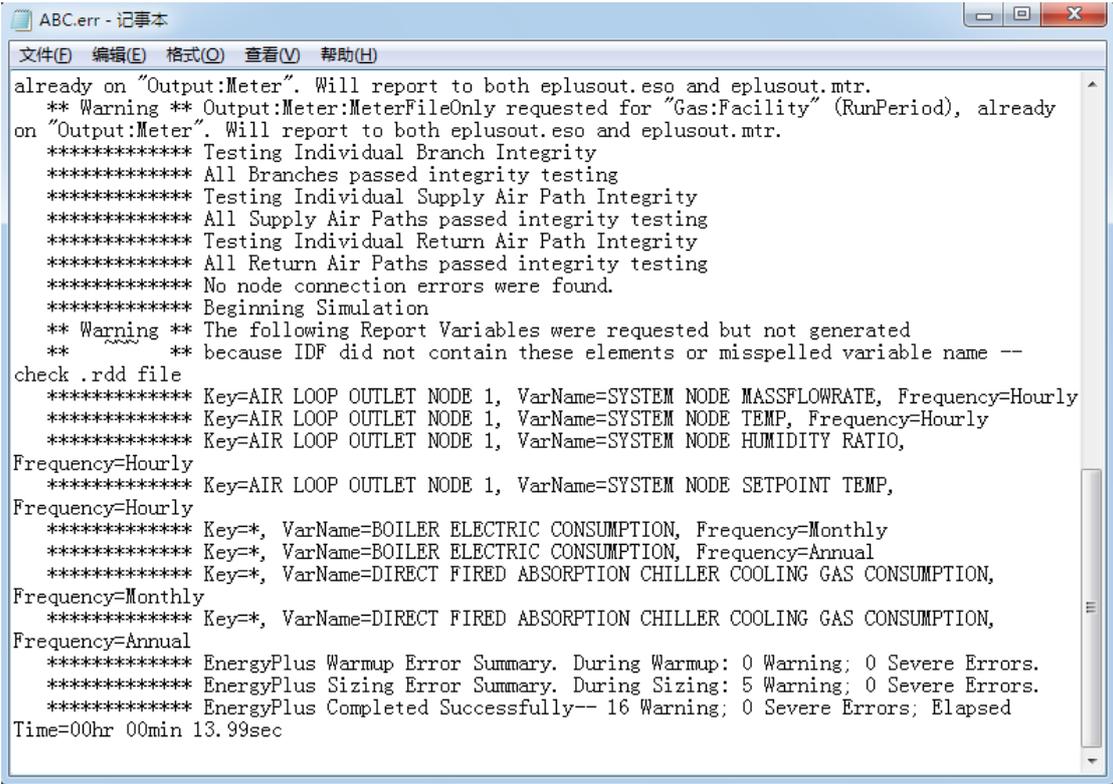


图 10 报告定义窗口

用户完成报告定义后，软件会将该部分输入加到之前生成的 IDF 文件中生成完整的 IDF 文件。

9. 计算

通过点击 VisualEPlus2.0 主界面上的“计算”按钮（VisualEPlus2.0 采用 EnergyPlus6.0 作为计算核心），解决方案开始计算，此时出现的 DOS 窗口会显示计算的进度，DOS 窗口关闭后，计算结束。



```
ABC.err - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)
already on "Output:Meter". Will report to both eplusout.eso and eplusout.mtr.
** Warning ** Output:Meter:MeterFileOnly requested for "Gas:Facility" (RunPeriod), already
on "Output:Meter". Will report to both eplusout.eso and eplusout.mtr.
***** Testing Individual Branch Integrity
***** All Branches passed integrity testing
***** Testing Individual Supply Air Path Integrity
***** All Supply Air Paths passed integrity testing
***** Testing Individual Return Air Path Integrity
***** All Return Air Paths passed integrity testing
***** No node connection errors were found.
***** Beginning Simulation
** Warning ** The following Report Variables were requested but not generated
**      ** because IDF did not contain these elements or misspelled variable name --
check .rdd file
***** Key=AIR LOOP OUTLET NODE 1, VarName=SYSTEM NODE MASSFLOWRATE, Frequency=Hourly
***** Key=AIR LOOP OUTLET NODE 1, VarName=SYSTEM NODE TEMP, Frequency=Hourly
***** Key=AIR LOOP OUTLET NODE 1, VarName=SYSTEM NODE HUMIDITY RATIO,
Frequency=Hourly
***** Key=AIR LOOP OUTLET NODE 1, VarName=SYSTEM NODE SETPOINT TEMP,
Frequency=Hourly
***** Key=*, VarName=BOILER ELECTRIC CONSUMPTION, Frequency=Monthly
***** Key=*, VarName=BOILER ELECTRIC CONSUMPTION, Frequency=Annual
***** Key=*, VarName=DIRECT FIRED ABSORPTION CHILLER COOLING GAS CONSUMPTION,
Frequency=Monthly
***** Key=*, VarName=DIRECT FIRED ABSORPTION CHILLER COOLING GAS CONSUMPTION,
Frequency=Annual
***** EnergyPlus Warmup Error Summary. During Warmup: 0 Warning; 0 Severe Errors.
***** EnergyPlus Sizing Error Summary. During Sizing: 5 Warning; 0 Severe Errors.
***** EnergyPlus Completed Successfully-- 16 Warning; 0 Severe Errors; Elapsed
Time=00hr 00min 13.99sec
```

图 11 详细错误内容

计算结束后，err 文件打开（图 11），这个文件描述了在模型建立过程中，warnings（需要注意），severe errors（可能需要修改）或 fatal errors（必需修改）在 IDF 文件中出现的详细位置。另外，EnergyPlus 计算的所有输出文件，比如 dxf、dbg、bnd、mtd 等格式文件都会在当前工作路径下的子文件夹 output 中生成。这些格式文件的具体描述可参见 EnergyPlus 中的 Output Details and Examples 文件。

10.报告查看

“查看报告”模块可显示标准报告和其他（用户自定义）报告。标准报告包括全年和逐月能耗、能耗费用和能耗分解（图 12）。

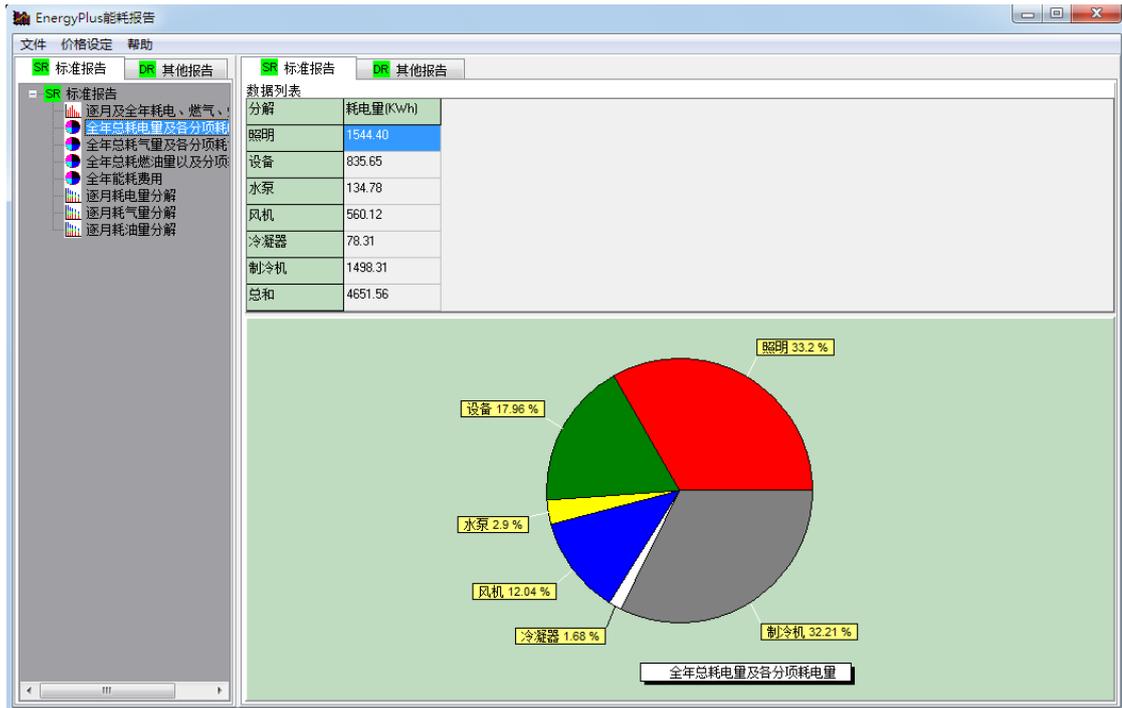


图 12 标准报告界面

用户自定义报告（图 13）包括标准 Eso 文件，Meter 文件和所有用户自定义的模拟结果，如室内温度、各连接点的流量、逐时的能耗数据等，用户可在报告定义中自定义变量输出的时间段（图 9）。

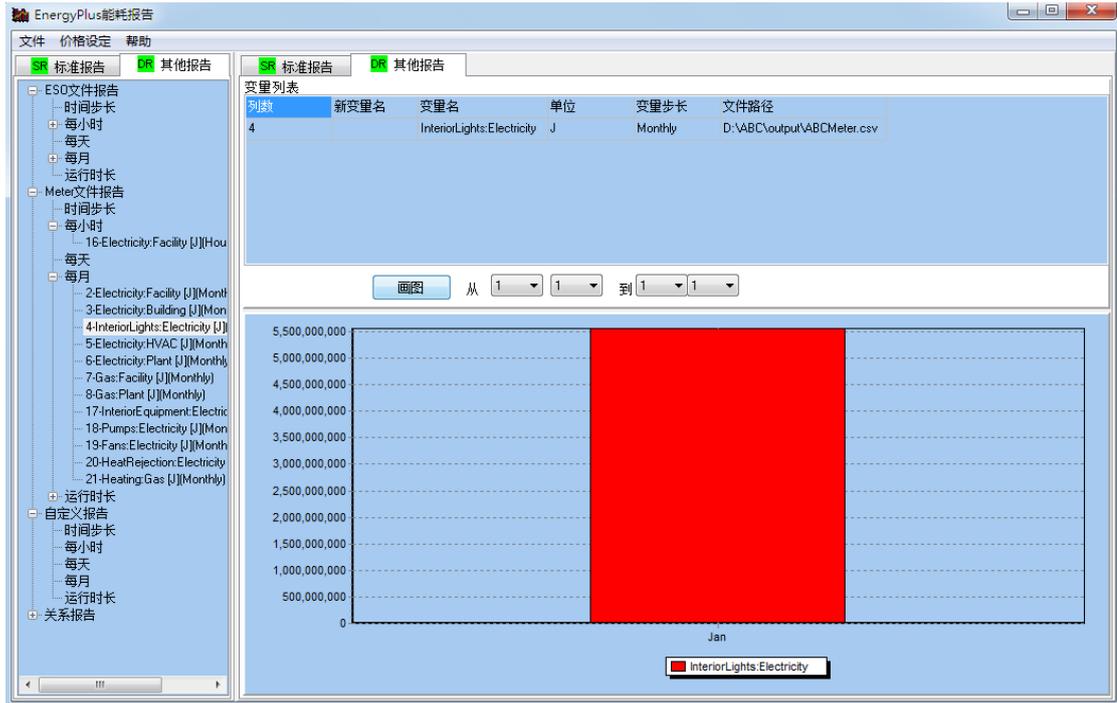


图 13 用户自定义报告界面

VisualEPlus2.0 在报告查看这部分显著的特点是使模拟结果图表化，用户能够把模拟输出变量以饼图或者柱状图的方式显示数据列表图中的数据，以更加直观的方式利于用户分析数据。并且用户可以通过“保存图形”的方法把图表以 bmp 格式保存下来。（图 14）

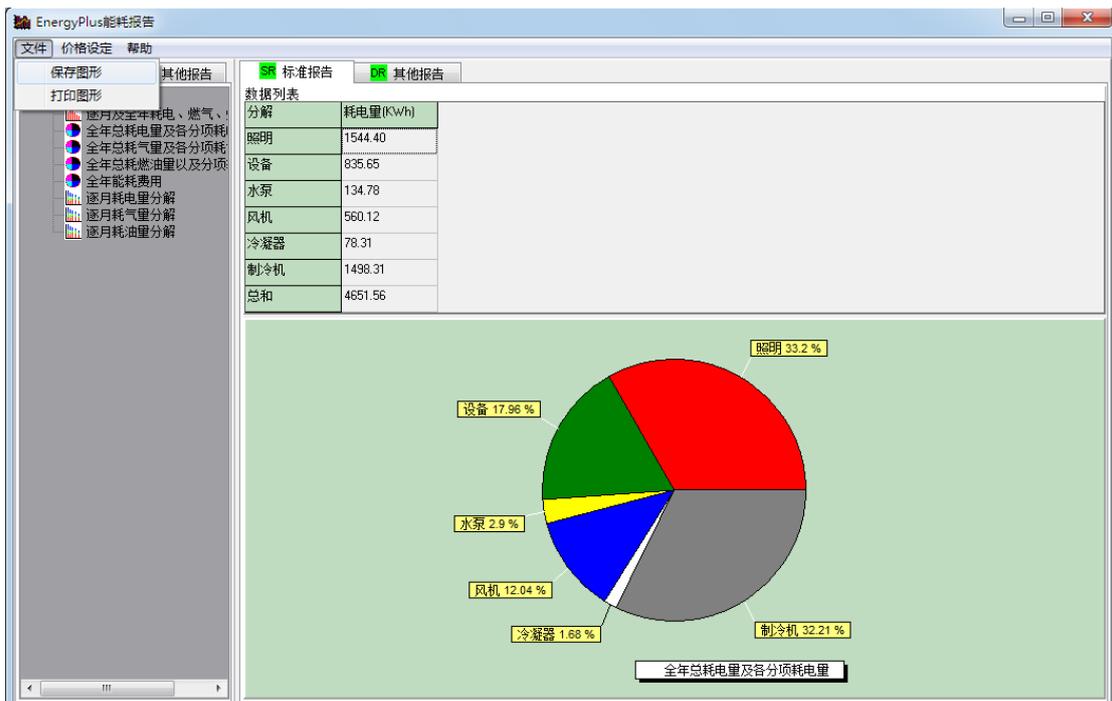


图 14 保存图形

11.帮助

更多的帮助可参见“VisualEPlus 帮助”菜单。

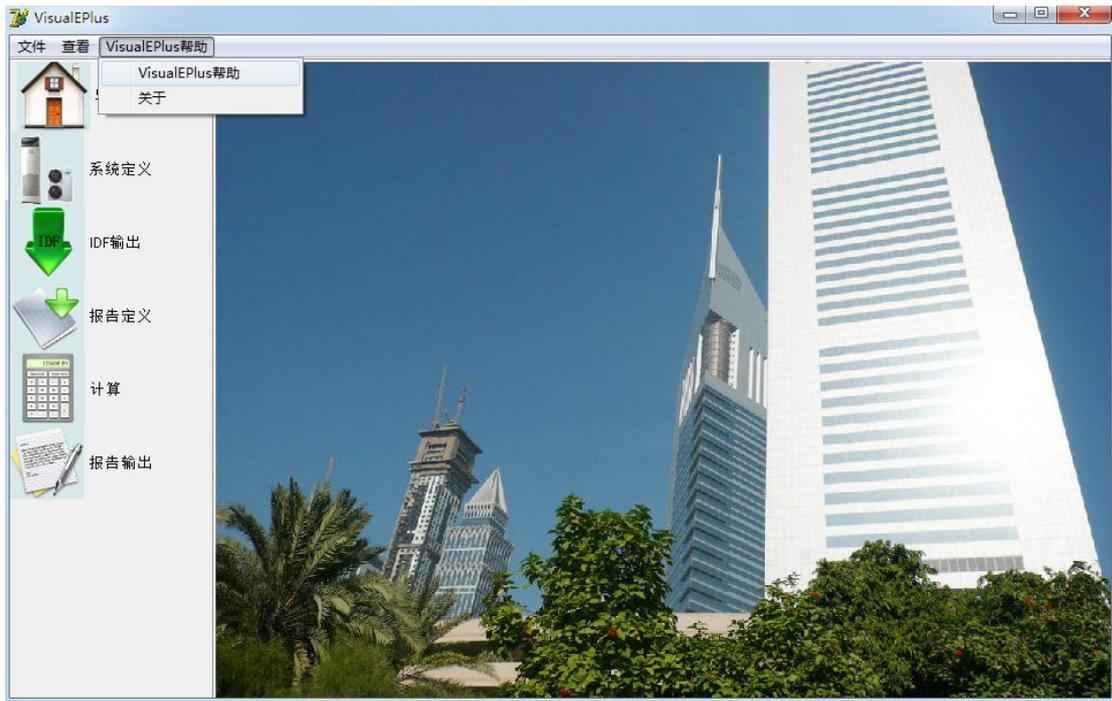


图 15 帮助菜单

12. VisualEplus2 实际案例

以下将通过两个实际案例对 VisualEplus2 的使用进行详细的说明，案例 1 对建立一个新模型进行介绍，案例 2 介绍如何在 VisualEplus2 现有空调模板的基础上，导入用户自定义的建筑模型。

案例 1

案例 1 介绍如何建立 VisualEplus2 现有的案例文件 1 “1ZoneEvapCool”。

基本情况

- ◇ 一层长方体建筑
- ◇ 东西墙有窗户
- ◇ 1 个分区，没有隔墙
- ◇ 轻质外墙

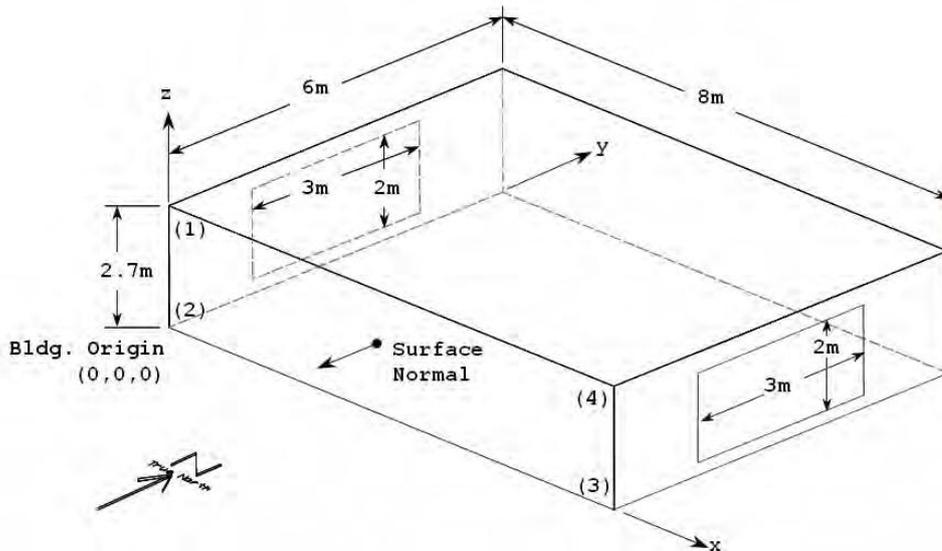


图 16 案例 1 建筑模型

建筑位于上海，建筑在制冷季采用简单蒸发制冷系统。

制冷工况

设定温度 24 °C，无反馈控制

步骤

1. 打开 VisualEplus2，创建解决方案，选择天气文件，导入建筑模型

- 1) 打开 VisualEPlus_CN.exe.
- 2) 在“文件”菜单下，选择“新建解决方案”，命名为“1ZoneEvapCool”。
- 3) 单击“导入天气文件”，选择所需的天气文件参数 shanghai.epw。
- 4) 单击“导入建筑模型”，找到存放建筑信息的 IDF 文件“1ZoneEvapCool.idf”，1ZoneEvapCool.idf 应包含建筑模型信息，建筑内部负荷信息，建筑渗透信息等。

```

NoWind,                !- Wind Exposure
1.000000,              !- View Factor to Ground
4,                    !- Number of Vertices
15.24000, 0.000000, 0.0,      !- X,Y,Z 1 {m}
0.000000, 0.000000, 0.0,      !- X,Y,Z 2 {m}
0.000000, 15.24000, 0.0,      !- X,Y,Z 3 {m}
15.24000, 15.24000, 0.0;      !- X,Y,Z 4 {m}

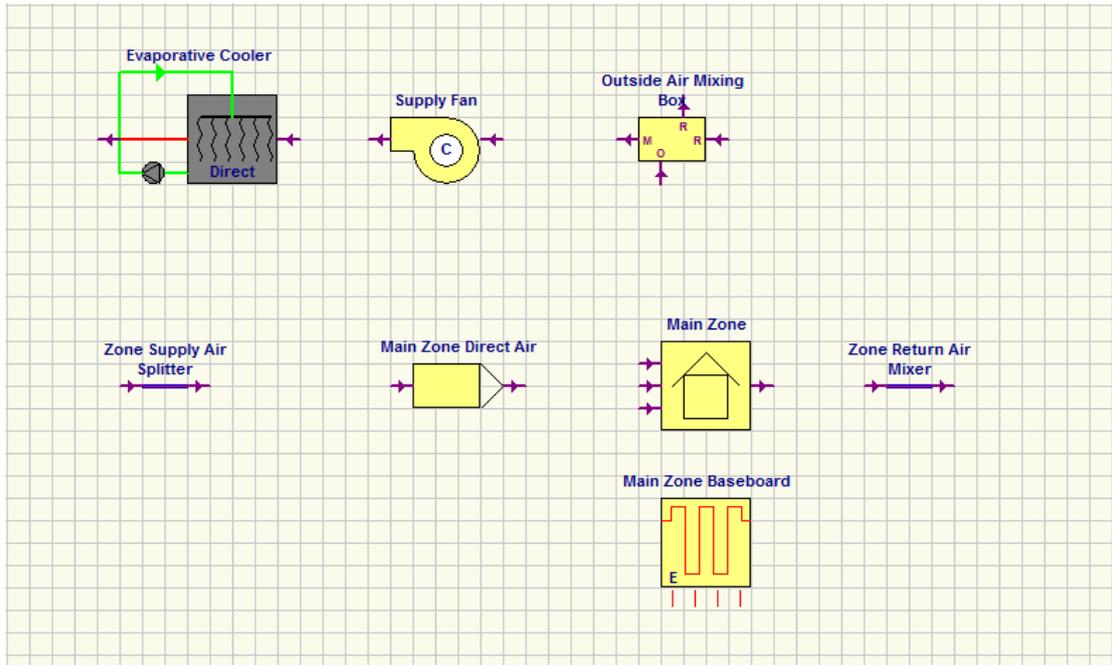
BuildingSurface:Detailed,
Zn001:Roof001,        !- Name
Roof,                !- Surface Type
ROOF31,              !- Construction Name
Main Zone,           !- Zone Name
Outdoors,            !- Outside Boundary Condition
.                    !- Outside Boundary Condition Object
SunExposed,          !- Sun Exposure
WindExposed,         !- Wind Exposure
0,                   !- View Factor to Ground
4,                   !- Number of Vertices
0.000000, 15.24000, 4.572,      !- X,Y,Z 1 {m}
0.000000, 0.000000, 4.572,      !- X,Y,Z 2 {m}
15.24000, 0.000000, 4.572,      !- X,Y,Z 3 {m}
15.24000, 15.24000, 4.572;      !- X,Y,Z 4 {m}

!- ===== ALL OBJECTS IN CLASS: ZONEINFILTRATION:DESIGNFLOWRATE =====
ZoneInfiltration:DesignFlowRate,
Main Zone Infiltration, !- Name
Main Zone,             !- Zone or ZoneList Name
System Availability Schedule, !- Schedule Name
Flow/Zone,            !- Design Flow Rate Calculation Method
0.02,                 !- Design Flow Rate {m3/s}
.                     !- Flow per Zone Floor Area {m3/s-m2}
.                     !- Flow per Exterior Surface Area {m3/s-m2}
.                     !- Air Changes per Hour
1.0000,               !- Constant Term Coefficient
0.0000,               !- Temperature Term Coefficient
0.0000,               !- Velocity Term Coefficient
0.0000;               !- Velocity Squared Term Coefficient

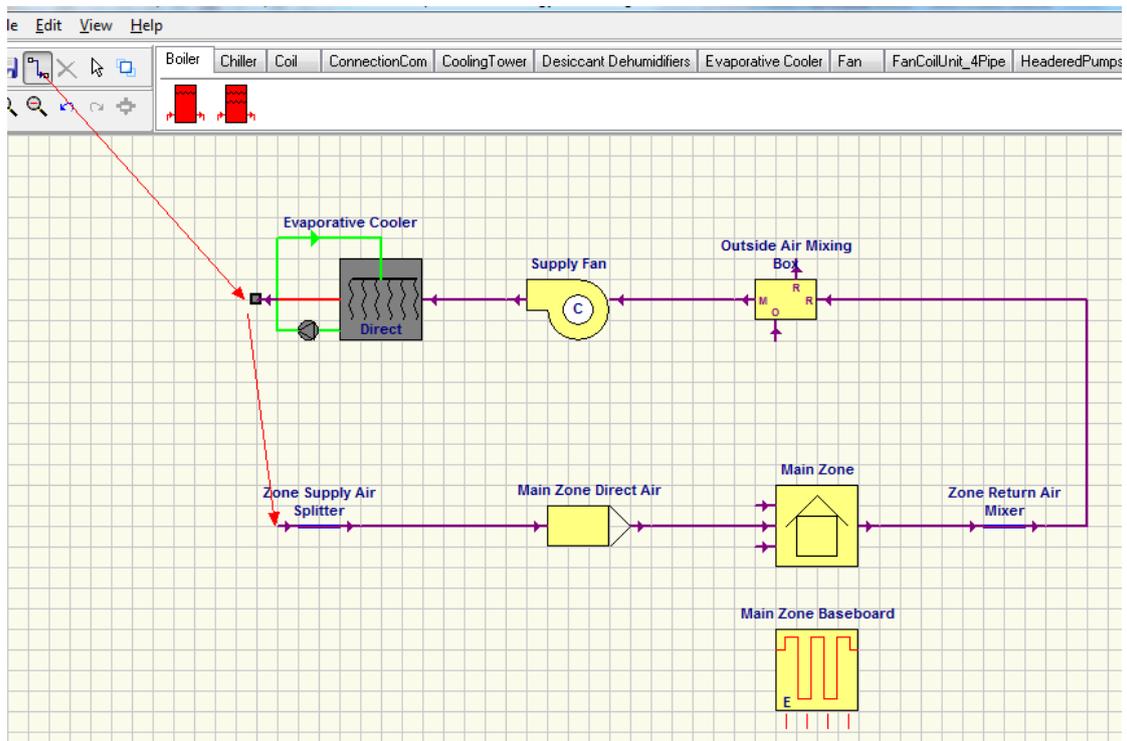
```

2. 定义空调系统，输出 IDF 文件，报告定义

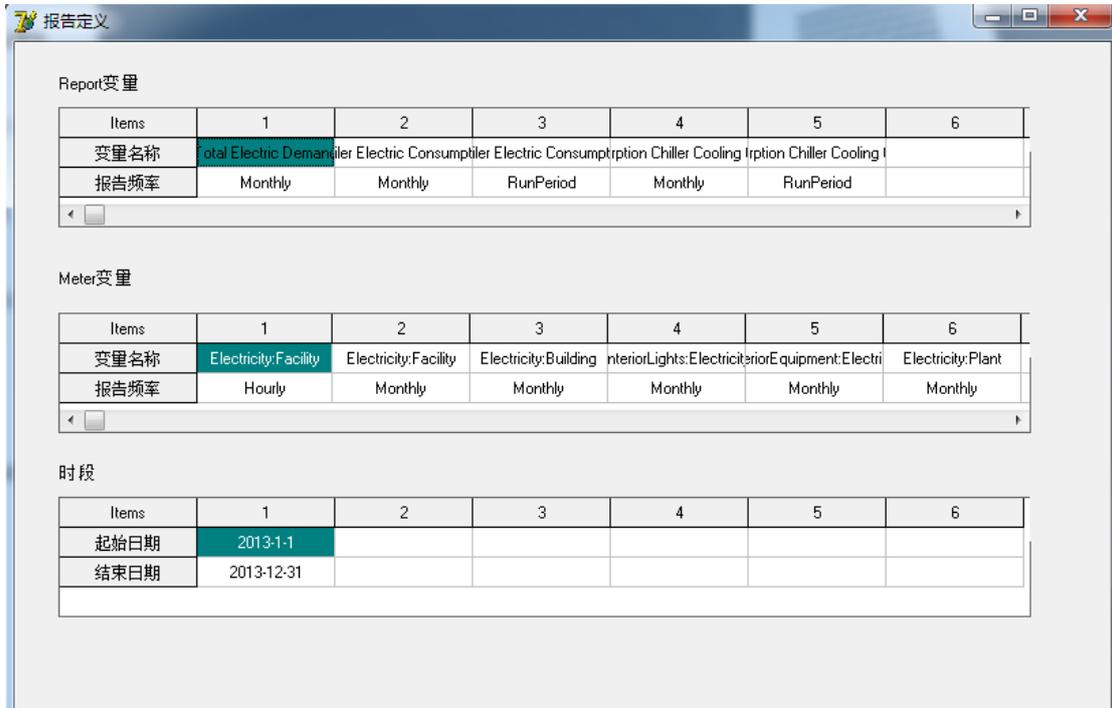
1) 点击“系统定义”，在界面的上部分别找到“蒸发冷却器”——“填料直接蒸发冷却器”，“分离器”——“温区分支器”，“单风道变风量末端”——“单风道无控制末端”，“温区”——“温区”，“混合器”——“温区混合器”，“混合风箱”——“新风混合箱”，“风机”——“定流量普通风机”，“辐射设备”——“对流散热片（电）”共 8 个部件，各部件的名称及详细参数定义参见例子文件。



2) 使用界面左上角的 ，对各个部件进行连接，单击 ，点击被连接部件的出口，再点击连接部件的进口，完成两个部件的连接。

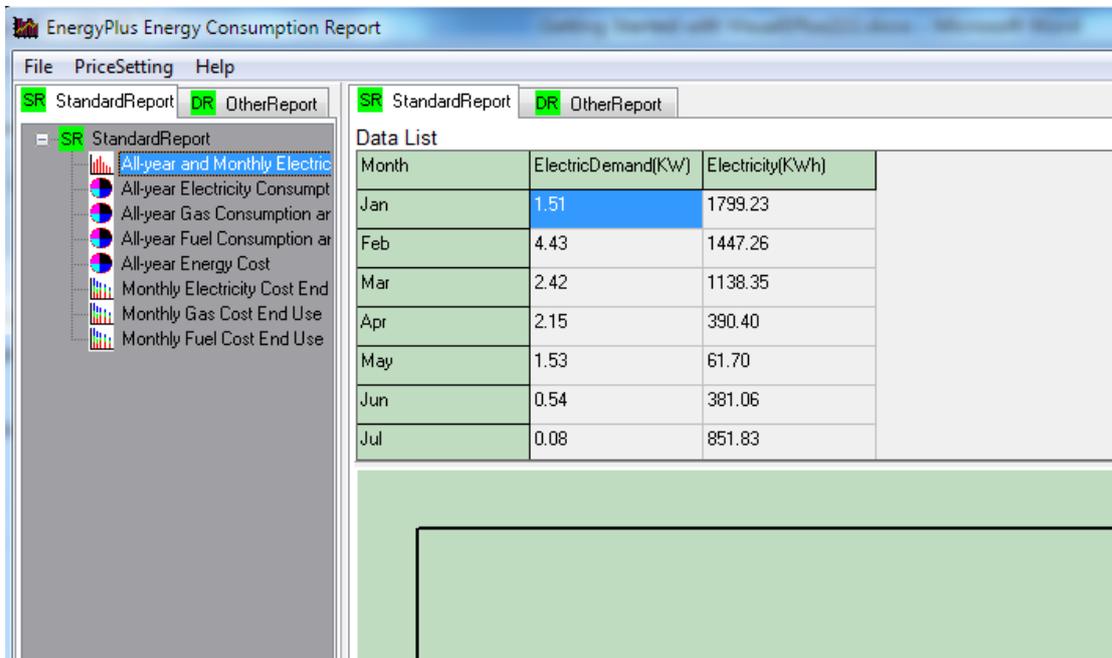


3) 点击左上角的 ，保存空调系统设置。点击“IDF 输出”输出 IDF 文件，点击“报告定义”，编辑报告计算的时间段，其他项保持默认。



3. 计算，报告查看

点击“计算”，开始计算模型，计算完毕，点击“报告输出”，查看报告。



案例 2

案例 2 介绍了如何将软件中的例子文件应用到用户定义的建筑模型，这种方法需要在软件中的例子文件的基础上，导入用户定义的建筑模型，并进行相应部件的修改。如果在实际运用中，用户需要建立与例子文件中相同的空调系统，但采用不同的建筑模型时，可采用这种方法。

基本情况

建筑位于上海，也是单层 1 个分区，如下图所示，建筑在制冷季采用与例子文件“1ZoneEvapCool”相同的空调系统，蒸发制冷系统。

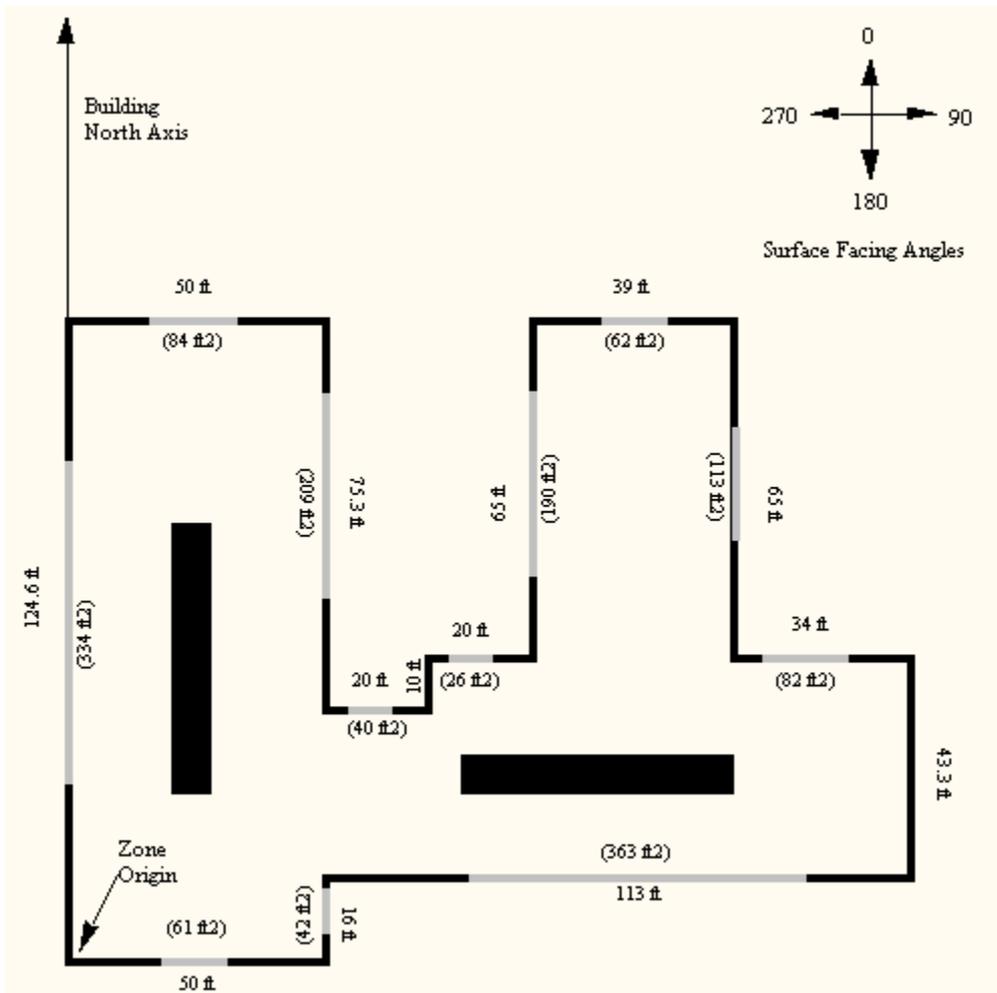


图 17 案例 2 建筑模型

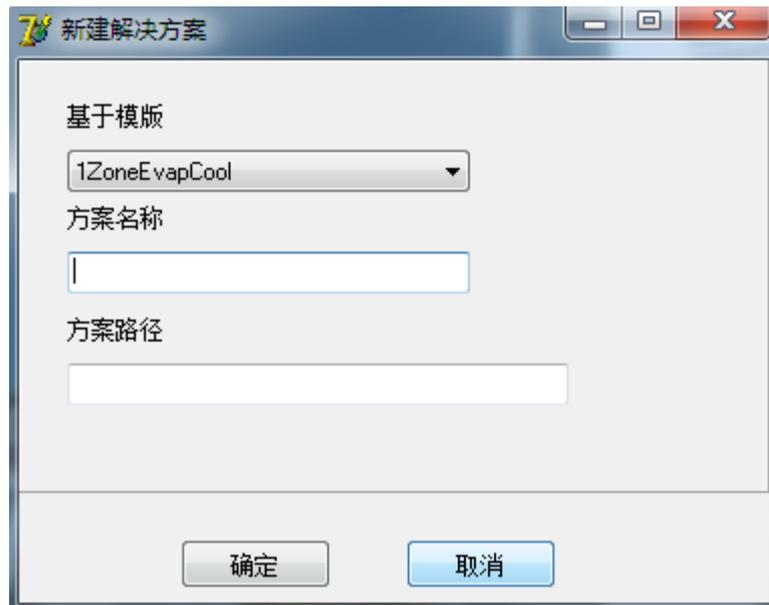
制冷工况

设定温度 24 °C，无反馈控制

步骤

1. 打开 VisualEplus2，创建解决方案，选择天气文件，导入建筑模型

- 1) 打开 VisualEPlus_CN.exe.
- 2) 在“文件”菜单下，选择“新建解决方案”，选择例子文件“1ZoneEvapCool”，命名为“OtherBldEvapCool”。



- 3) 单击“导入天气文件”，选择所需的天气文件参数 shanghai.epw。
- 4) 单击“导入建筑模型”，找到用户自定义的 IDF 文件“OtherBldEvapCool.idf”，OtherBldEvapCool.idf 应包含建筑模型信息，建筑内部负荷信息，建筑渗透信息等。



```
0,          |- Fraction Latent
0.3000000,  |- Fraction Radiant
0;          |- Fraction Lost

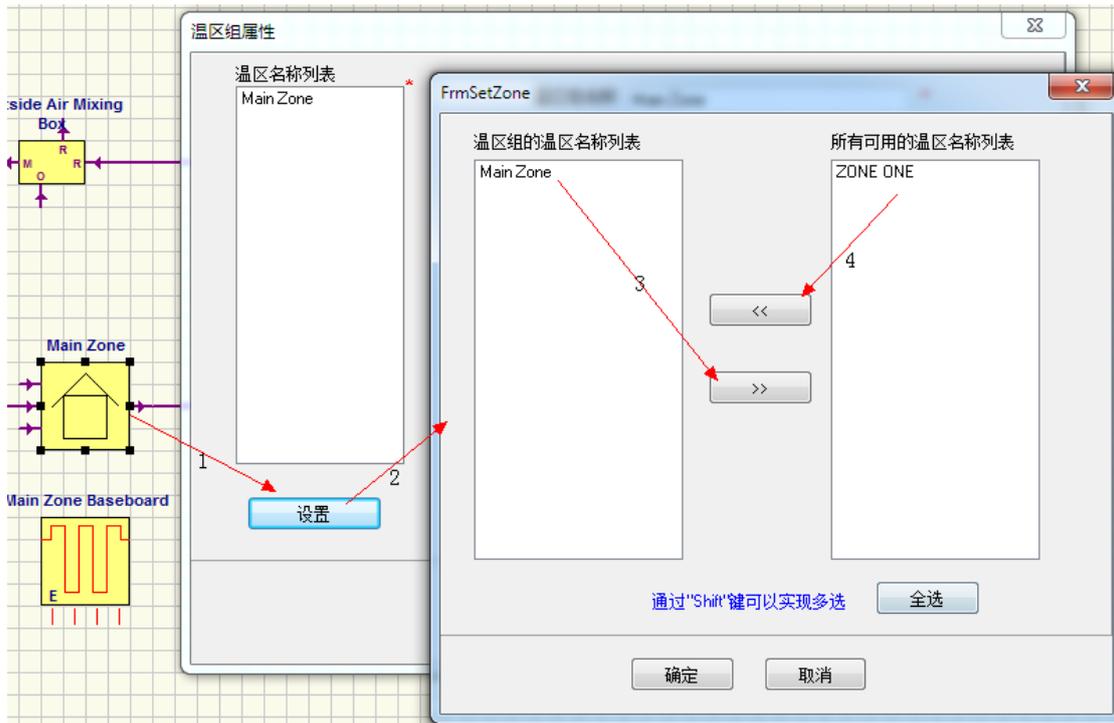
ElectricEquipment,
EAST_ZONE ElecEq 1,  |- Name
EAST_ZONE          |- Zone or ZoneList Name
OFFICE EQUIP,      |- Schedule Name
EquipmentLevel,    |- Design Level Calculation Method
464.375,           |- Design Level {W}
,                 |- Watts per Zone Floor Area {W/m2}
,                 |- Watts per Person {W/person}
0,               |- Fraction Latent
0.3000000,      |- Fraction Radiant
0;              |- Fraction Lost

ElectricEquipment,
NORTH_ZONE ElecEq 1,  |- Name
NORTH_ZONE          |- Zone or ZoneList Name
OFFICE EQUIP,      |- Schedule Name
EquipmentLevel,    |- Design Level Calculation Method
2928.751,          |- Design Level {W}
,                 |- Watts per Zone Floor Area {W/m2}
,                 |- Watts per Person {W/person}
0,               |- Fraction Latent
0.3000000,      |- Fraction Radiant
0;              |- Fraction Lost

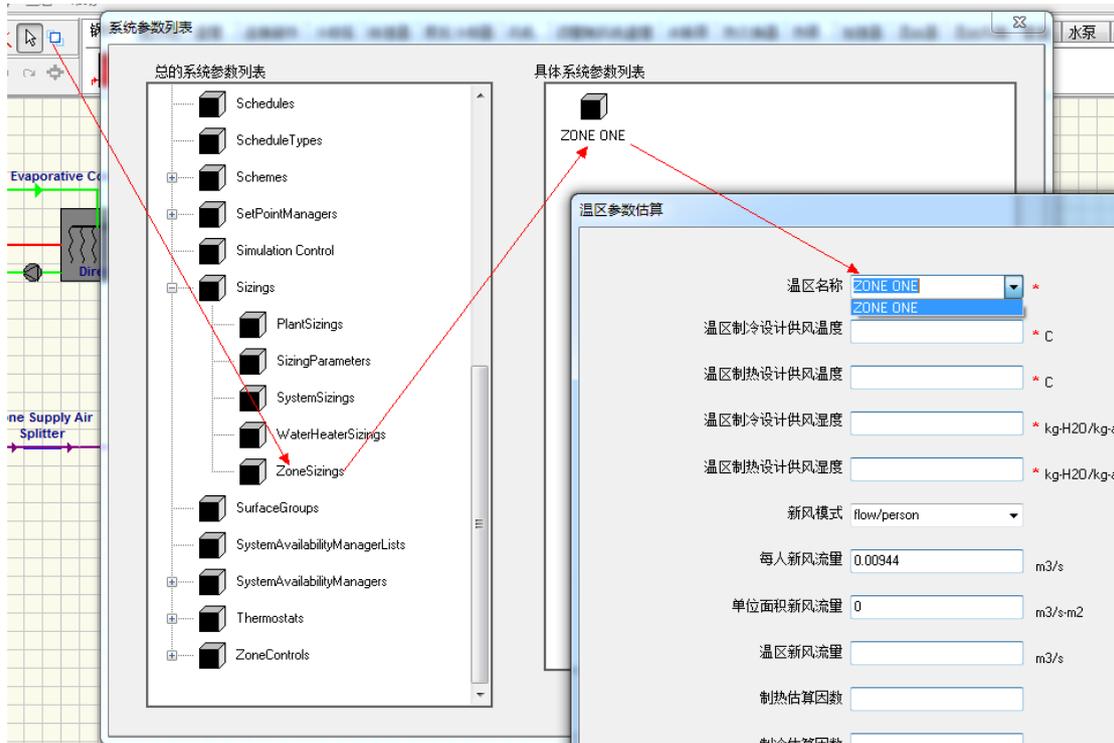
!- ===== ALL OBJECTS IN CLASS: ZONEINFILTRATION:DESIGNFLOWRATE =====
ZoneInfiltration:DesignFlowRate,
WEST_ZONE Infil 1,  |- Name
WEST_ZONE          |- Zone or ZoneList Name
INFIL-SCH,         |- Schedule Name
flow/zone,         |- Design Flow Rate Calculation Method
0.0,               |- Design Flow Rate {m3/s}
,                 |- Flow per Zone Floor Area {m3/s-m2}
,                 |- Flow per Exterior Surface Area {m3/s-m2}
,                 |- Air Changes per Hour
0,                 |- Constant Term Coefficient
0,                 |- Temperature Term Coefficient
0.2237,           |- Velocity Term Coefficient
0;                 |- Velocity Squared Term Coefficient
```

2. 修改空调系统，输出 IDF 文件，报告定义

1) 点击“系统定义”，新的建筑模型已经导入，软件会自动读取新的建筑信息，需要在空调系统中将原来的建筑信息修改，第一步，双击部件“温区”，点击“设置”进行温区的设置，将温区组中原有的温区“Main Zone”剔除，将新读入的温区“ZONE ONE”选入，如下图的中步骤 1-4，点击“确定”保存修改。

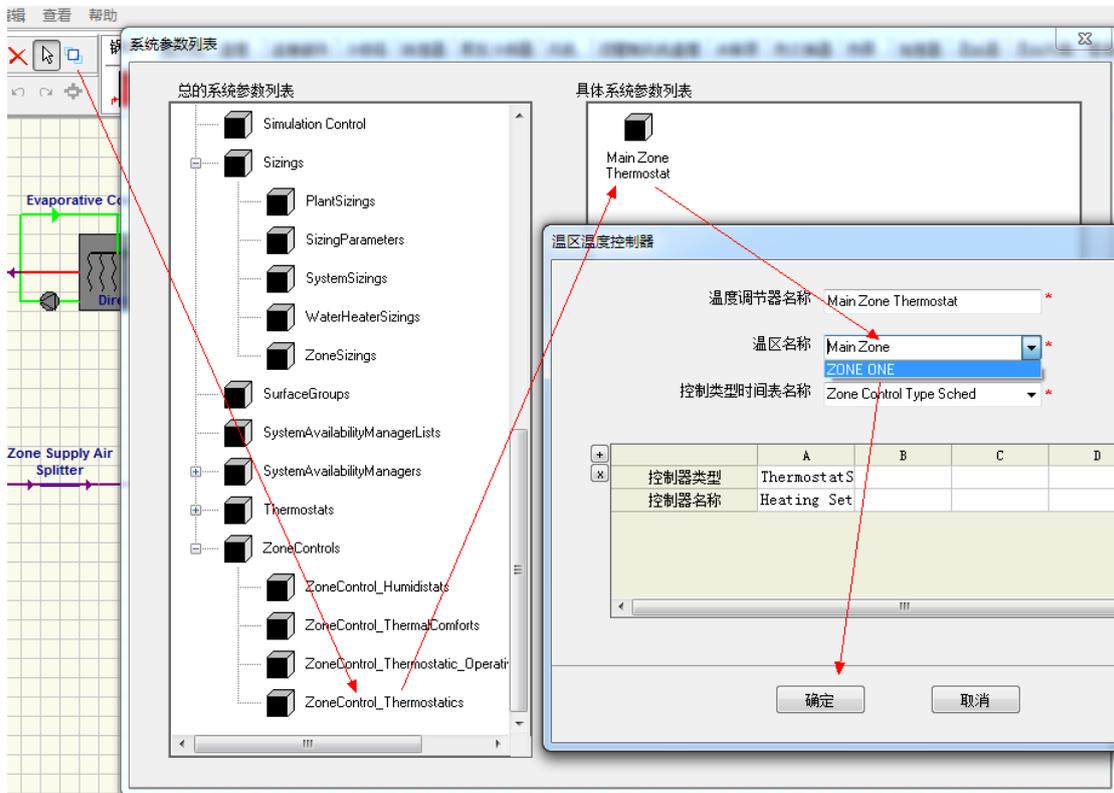


2) 第二步，点击左上角的  进入系统参数列表，双击“ZoneSizing”，如果在右边“具体系统参数列表”中存在已设置好的温区设置，应进行温区名称的修改，如下图所示，但在此系统中，实际不需要“ZoneSizing”，可跳过此步骤，但如果在其例子文件中，应进行对应的修改。

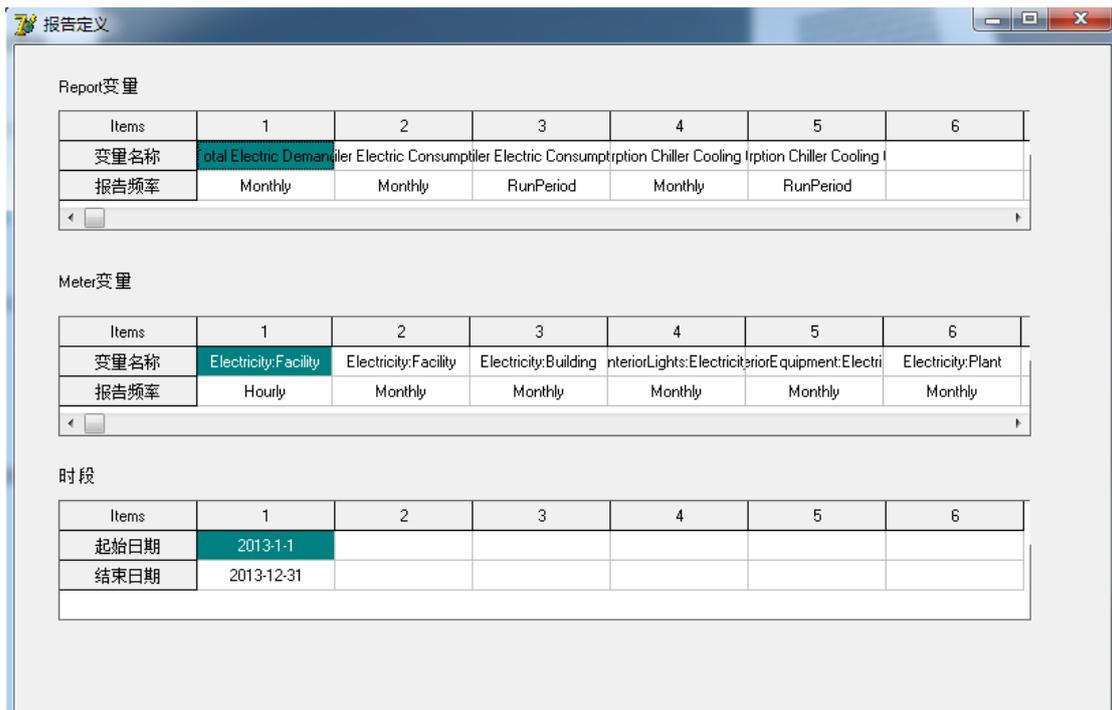


在界面的上部分别找到“蒸发冷却器”——“填料直接蒸发冷却器”，“分离器”——“温区分支器”，“单风道变风量末端”——“单风道无控制末端”，“温区”——“温区”，“混合器”——“温区混合器”，“混合风箱”——“新风混合箱”，“风机”——“定流量普通风机”，“辐射设备”——“对流散热片（电）”共 8 个部件，各部件的名称及详细参数定义参见例子文件。

3) 第三步，点击左上角的 进入系统参数列表，双击“ZoneControl_Thermostatic”参数，将温区名称进行更新，选择为“ZONE ONE”，点击“确定”保存。



4) 通过上述 3 步的修改，已经将空调系统中旧的建筑方面的信息（比如温区名称）更新为新的，通过这种方式，即将例子文件的空调系统运用到用户自定义的建筑模型当中。点击左上角的 ，保存空调系统设置。点击“IDF 输出”输出 IDF 文件，点击“报告定义”，编辑报告计算的时间段，其他项保持默认。



4. 计算，报告查看

点击“计算”，开始计算模型，计算完毕，点击“报告输出”，查看报告。

