

C++有限元程序接口及对应界面设计



UI设计.zip
0.7MB



Axure RP 9 安装教程

Axure RP9包：



Axure RP v9.0.0 Build 3654 TE.zip
29.9MB

1.材料

名称	命名	类型	说明（含义+取值范围）
区域数目	nbrDomain	int	材料区域数目；由几何决定，默认值0
区域类型	domainType	vector<int>	材料区域类型；0为点，1为边，2为面，3为体
区域索引	domainIndex	vector<int>	该材料对应的区域
材料类型	matType	vector<int>	材料类型；0为相对介电常数，1为折射率
相对介电常数的实部	epsilonR_ij	vector<double>	相对介电常数张量ij的实部；实数，默认值为1
相对介电常数的虚部	epsilonI_ij	vector<double>	相对介电常数张量ij的虚部；实数，默认值为0
相对磁导率的实部	muR_ij	vector<double>	相对磁导率张量ij的实部；实数，默认值为1
相对磁导率的虚部	muI_ij	vector<double>	相对磁导率张量ij的虚部；实数，默认值为0
电导率的实部	sigmaR_ij	vector<double>	电导率张量ij的实部；正实数，默认值为0
电导率的虚部	sigmaI_ij	vector<double>	电导率张量ij的虚部；正实数，默认值为0
磁电耦合常数 χ_{he} 的实部	chiheR_ij	vector<double>	磁电耦合常数的实部；实数，默认值为0
磁电耦合常数 χ_{he} 的虚部	chiheI_ij	vector<double>	磁电耦合常数的虚部；实数，默认值为0
磁电耦合常数 χ_{eh} 的实部	chiehR_ij	vector<double>	磁电耦合常数的实部；实数，默认值为0
磁电耦合常数 χ_{eh} 的虚部	chiehI_ij	vector<double>	磁电耦合常数的虚部；实数，默认值为0
折射率实部	n	vector<double>	折射率实部；正实数，默认值为1
折射率虚部	k	vector<double>	折射率虚部；正实数，默认值为0

注：_ij中的ij取1/2/3 对应3×3矩阵的9个元素

刘立达：UI设计

2.网格

名称	命名	类型	说明（含义）
网格文件	meshFile	string	网格文件路径
网格输入	Mesh_Input	struct	{ double itest; double itest2; char* data;//json字符串，所有输入放在这 }
json字符串	data	char*	data内依次是meshSize, domainNum, inputFileName, outputFileName, copyEdge
网格密度	meshSize	double*	依次放入每个区域的密度，如[0.5,0.5,0.5]
区域数量	domainNum	int	
输入文件名	inputFileName	char*	brep文件路径
输出文件名	outputFileName	char*	网格文件输出路径
复制边	copyEdge	char*	每两个为一组，按编号从小到大排列，如复制1,2及复制3,4边，copyEdge = [1,2,3,4]。当有多条边同时复制时，如复制1,2,3边，依旧按每两个为一组，并且每个编号只放置在第一的位置一次，即copyEdge = [1,2,2,3], [1,2,1,3]这种则是错误表示方法。注意边的编号从0开始。

谢豪：UI设计+数据结构 刘立达沟通

3.物理场

名称	命名	类型	说明（含义+取值范围）
边界条件数目	NbrBoundary	int	边界条件总数目，一个边界区域索引对应一个边界条件，总数目即边界区域索引数目；同一边界只能有一个边界条件；非负整数，默认为0
边界区域索引	BoundaryFlag	vector<int>	边界区域索引/数目；默认为0
边界条件类型	boundaryType	vector<int>	边界条件:0为PMC, 1为PEC, 2为SBC, 3为强加电场, 4为Bloch周期边界条件, 5为完美匹配层, 6为背景场, 7为端口边界条件, 8为强加磁场, 9为表面电流密度, 10为电点偶极子, 11为磁点偶极子
散射边界条件数据	sbc	vector<struct>	散射边界条件数据
强加电场数据	ef	vector<struct>	强加电场数据
Bloch周期边界条件数据	pbc	vector<struct>	Bloch周期边界条件数据
完美匹配层数据	pml	vector<struct>	完美匹配层数据
背景场数据	bele	vector<struct>	背景场数据
端口边界条件数据	port	vector<struct>	端口边界条件数据
强加磁场数据	mag	vector<struct>	强加磁场数据
表面电流密度数据	scd	vector<struct>	表面电流密度数据
电点偶极子数据	epd	vector<struct>	电点偶极子数据
磁点偶极子数据	mpd	vector<struct>	磁点偶极子数据

3.1通用边界条件

3.1.1 完美磁导体（PMC）

3.1.2 完美电导体（PEC）

3.1.3 Bloch周期边界条件

名称	命名	类型	说明（含义+取值范围）
源边索引	srcIndex	int	
目标边索引	dstIndex	int	
相位因子类型	phiType	int	相位因子类型；0为直接输入相位因子，1为输入波矢
波矢x分量	kx	double	波矢x分量；实数，默认为0
波矢y分量	ky	double	波矢y分量；实数，默认为0
波矢z分量	kz	double	波矢z分量；实数，默认为0
相位因子的实部	phiR	double	相位因子的实部
相位因子的虚部	phiI	double	相位因子的虚部

刘立达：UI设计

3.2 激励问题边界条件

3.2.1 散射边界条件（SBC）

名称	命名	类型	说明（含义+取值范围）
散射边界条件类型	SBCType	int	散射边界条件类型；0为平面波无入射，1为平面波有入射，2为柱面波无入射，3为柱面波有入射
区域索引	Index	int	该散射边界条件数据对应的区域索引
入射场x分量	E0x	string	入射场x分量；默认值为"0"
入射场y分量	E0y	string	入射场y分量；默认值为"0"
入射场z分量	E0z	string	入射场z分量；默认值为"0"
入射电场方向x分量	kx	double	入射电场方向x分量；默认值为0
入射电场方向y分量	ky	double	入射电场方向y分量；默认值为0
入射电场方向z分量	kz	double	入射电场方向z分量；默认值为0
源点x分量	rx	double	源点x分量；默认值为0
源点y分量	ry	double	源点y分量；默认值为0
源点z分量	rz	double	源点z分量；默认值为0

3.2.2 强加电场

名称	命名	类型	说明（含义+取值范围）
区域索引	index	int	该强加电场边界条件数据对应的区域索引
电场x分量	E0x	string	强加电场的x分量；默认值为“0”
电场y分量	E0y	string	强加电场的y分量；默认值为“0”
电场z分量	E0z	string	强加电场的z分量；默认值为“0”

刘立达：UI设计

3.2.3 强加磁场(mag)

名称	命名	类型	说明（含义+取值范围）
区域索引	index	int	该强加磁场边界条件数据对应的区域索引
磁场x分量	H0x	string	强加磁场的x分量；默认值为“0”
磁场y分量	H0y	string	强加磁场的y分量；默认值为“0”
磁场z分量	H0z	string	强加磁场的z分量；默认值为“0”

3.2.4 完美匹配层（PML）

名称	命名	类型	说明（含义+取值范围）
区域索引	index	int	完美匹配层对应索引
完美匹配层类型	PMLType	int	完美匹配层类型；0为笛卡尔，1为圆柱形
完美匹配层边界索引	PMLBoundaryIndex	int	完美匹配层与内部层交界处的边界索引，二维为边索引，三维为面索引（有背景场时需要该数据）
典型波长	lambda	double	本征问题输入
完美匹配层数据	PMLData	vector<vector<double>>	[[x0,dx,y0,dy,z0,dz],...], 笛卡尔坐标系：x0为完美匹配层与内部区域交界处坐标，dx为PML沿该方向厚度。圆柱形：x0y0z0对应源点坐标，dx为内半径，dy为PML层厚度
	dx	double	
	dy	double	
	dz	double	
	x0	double	
	y0	double	
	z0	double	

王经纬：UI设计

3.2.5 背景场（bele）

名称	命名	类型	说明（含义+取值范围）
区域索引	index	vector<int>	背景场区域对应索引
背景场x分量	Ebx	string	背景场x分量；默认为"0"
背景场y分量	Eby	string	背景场y分量；默认为"0"
背景场z分量	Ebz	string	背景场z分量；默认为"0"
背景场x分量	curlEbx	string	背景场x分量；默认为"0"
背景场y分量	curlEby	string	背景场y分量；默认为"0"
背景场z分量	curlEbz	string	背景场z分量；默认为"0"

王经纬：UI设计

3.2.6 端口边界条件(port)

名称	命名	类型	说明（含义+取值范围）
入射边索引	PORTinc	vector<int>	入射端口边界对应索引
出射边索引	PORTout	vector<int>	出射端口边界对应索引
入射电场强度	Einc	vector<string>	端口入射场；默认为["0","0","0"]
出射电场强度	Eout	vector<string>	端口出射场；默认为["0","0","0"]
入射电场旋度	EincCurl	vector<string>	端口入射场旋度；默认为["0","0","0"]
出射电场旋度	EoutCurl	vector<string>	端口出射场旋度；默认为["0","0","0"]

王经纬：UI设计

3.2.7 表面电流密度(scd)

名称	命名	类型	说明（含义+取值范围）
区域索引	index	vector<int>	该表面电流密度边界条件数据对应的区域索引
电流密度x分量	J0x	string	电流密度的x分量；默认值为“0”
电流密度y分量	J0y	string	电流密度的y分量；默认值为“0”
电流密度z分量	J0z	string	电流密度的z分量；默认值为“0”

3.2.8 电点偶极子(epd)

名称	命名	类型	说明（含义+取值范围）
区域索引	index	vector<int>	电点偶极子对应索引
电流偶极矩x分量	px	double	电流偶极矩的x分量；默认值为0
电流偶极矩y分量	py	double	电流偶极矩的y分量；默认值为0
电流偶极矩z分量	pz	double	电流偶极矩的z分量，默认值为0

3.2.9 磁点偶极子(mpd)

名称	命名	类型	说明（含义+取值范围）
区域索引	index	vector<int>	磁点偶极子对应索引
磁偶极矩x分量	mx	double	磁偶极矩的x分量；默认值为0
磁偶极矩y分量	my	double	磁偶极矩的y分量；默认值为0
磁偶极矩z分量	mz	double	磁偶极矩的z分量；默认值为0

4.求解器

名称	命名	类型	说明（含义+取值范围）
问题类型	FemType	int	物理问题类型；0为本征模式问题，1为本征频率问题，2为激励问题，3为三维端口问题，默认为0
电场类型	ElectricType	int	待求解电场类型；0为横电场Et，1为纵电场Ez，2为三分量电场，默认为2
本征模式求解器	eigenMode	struct	本征模式求解器求解设置
本征频率求解器	eigenFreq	struct	本征频率求解器求解设置
波长域求解器	ldaDom	struct	波长域求解器设置
频域求解器	freqDom	struct	频域求解器
端口数目	nbrPort	int	端口数目，即对应端口本征模式求解器数目
端口本征模式求解器	portEigenMode	vector<struct>	端口本征模式求解器设置

王经纬：UI设计

4.1 本征模式求解器

用于求解本征模式问题

名称	命名	类型	说明（含义+取值范围）
求解方式			单频或者扫频
模式分析频率	freq	double	模式分析频率；
模式数目	nbrMode	int	待求解模式数目；从1开始，默认6
搜索方式	searchType	int	求解时搜索本征值的方式；0为附近搜索，1为更大实部，2为更小实部，默认为0
搜索值	searchValue	double	目标有效折射率；默认为1
求解设置	para	struct	

4.2 本征频率求解器

用于求解本征频率问题

名称	命名	类型	说明（含义+取值范围）
模式数目	nbrMode	int	待求解模式数目；从1开始，默认6
电场类型	electricType	int	待求解电场类型；0为横电场Et，1为纵电场Ez，2为三分量电场，默认为2
搜索方式	searchType	int	求解时搜索本征值的方式；0为附近搜索，1为更大实部，2为更小实部，默认为0
搜索值	searchValue	double	目标本征频率；默认为3e8
求解设置	para	struct	

4.3 波长域求解器

用于求解激励问题

名称	命名	类型	说明（含义+取值范围）
波长	lambda	double	真空波长；正实数，默认为1.55e-6
求解设置	para	struct	

4.4 频域求解器

用于求解激励问题

名称	命名	类型	说明（含义+取值范围）
频率	freq	double	真空频率；正实数，默认为1[GHz]
求解设置	para	struct	

4.5 端口本征模式求解器

每个“端口边界条件”对应一个“端口本征模式求解器”，用于求解对应端口的本征模式

名称	命名	类型	说明（含义+取值范围）
端口编号	numPort	int	和端口边界条件中的端口编号对应；从0开始，默认0
模式数目	nbrMode	int	待求解模式数目；从1开始，默认1
搜索方式	searchType	int	求解时搜索本征值的方式；0为附近搜索，1为更大实部，2为更小实部，默认为0
搜索值	searchValue	double	目标有效折射率；默认为1
求解设置	para	struct	

5.后处理

名称	命名	类型	说明（含义）
输出文件夹	outFile	string	求解数据输出文件夹

曹伟：UI设计+数据结构