

云道杯技术培训

Yundao Cup Technical Training

- I.Unity下载安装
- 2.调用CAE计算
- 3.转换CAE仿真数据
- 4.解析VTU文件并绘制网格
- 5.物体云图映射

下载安装Unity

- 访问https://unity.cn/releases中国官网
- 点击左侧的下载Unity Hub按钮下载 Unity版本管理器
- 下载过程中完成Unity账号注册
- 下载安装完成后,在Hub登录Unity账号
- 登录完成点击左上角的设置按钮,选择许可证选项,选择申请个人版许可证
- 回到本页面选择长期支持版本,选择 2021.3.9f1c1版本,点击从Hub下载



席報版本 秋期支持版 枠丁程序版 Beta版 你好!我们知道您想快速下载并开始使用Unity,这里有所有正式发布的Unity版本,但我们更建议您从 安装Unity Hub开始!现在就开始吧!

 Unity 2022.x
 Unity 2021.x
 Unity 2020.x
 Unity 2019.x
 Unity 2017.x
 Unity 5.x
 Unity 4.x
 Unity 3.x

 Unity 2022.x
 Unity 2022.x
 Unity 2020.x
 Unity 2019.x
 Unity 2017.x
 Unity 4.x
 Unity 3.x

 Unity 2022.x
 Unity 2022.x
 Unity 2019.x
 Unity 2018.x
 Unity 2017.x
 Unity 4.x
 Unity 3.x



搜索Release Notes

创建Unity项目

- 点击右上角新项目来创建项目
- 项目类型可以选择3D(HDRP高清渲染管 线)核心模板(注意HDRP的fog系统和赛事 组提供的shader有冲突,请关闭 Hierarchy面板中Sky and Fog Volume 中的fog选项),如果设备没有独立显卡, 或者显卡为10系及以下推荐选择3D核心 模板
- 选择完成后,项目命名,创建并打开
- 创建完成后自行导入相关模型素材
- 在项目中创建Plugins文件夹放入依赖库 文件

anty I	No 330-c8								-	<u>ن</u> 1	
0		•	ē	ø	项目	1			bit	n.	
•	16() 2.9				項目			Q 102			
								1010201#			
#1						SindroidDemo PAI Deathcornech (; ###################################	22 9 min	20m 3.0mm			
						TUV Digital twin C					
۵	和政務部門					ModularityDemo-1 F/A.189/8720-041r/VanctaModularIt/Deno-1					
0						Simdroid_V03					
8						NewTUY @ EssneyTastinewTUV					
						VTK_dll_Test Children (HAM/Document/WeChat Flednerod, Hillingcotths)// Fectorsage/Flet		30213.0/%1			
						MachineTest C.U.M.S. Test Macrosofter(2011-2016-0			
						My project (1) EVAddyTaufMacanaut III	0.9400				
						CircuitVisualization_Demo1 EVANIXVisu1ExxxVVisualization_Demot					
anna ann a chuine Theanna ann					GrabbingWithCollider_Demo1 EXamV/subGrabbengWithCollider_Demo1	1-0.00					
					VTK.dll.Test E-statisvirettivite.org.Test						
±						HDRPDemo2 E-MARVTestHDRPDemo2					
						HDRPDemo1 (8					

Listy Hub 3.3.0-cll		
	50013 Mitteret C: 2021.3.911c1 (cm) C	
 жіды шеоры ⇒торы 	CQ IEZINANEN 20 BORNE	
	30 第0時日 二 20 (URP) 第0時日	3D This is an empty 3D project that uses Unity's built-in rundumer.
	3D (HDRP) HORP) Some (HDRP) HORP)	al an et al Desistan My project
	>> Runner Game	C Pro Miller 24bunityProjects
	20 Mobile	
		19447461

调用CAE计算

- 赛事组会提供两个脚本文件,首先将 Compute.py脚本文件拷入到Simdroid安 装目录下的bin目录
- Mypre.bat文件内容如右图所示, c:表示 Simdroid的安装盘位, cd+Simdroid软 件bin目录表示定位到该目录, 在调用前 自行修改
- 倒数第二行表示运行的app文件和输出结果文件的路径以及设置的参数名及数值, 自行修改两个路径为你使用的路径,参数 值通过在代码中操作文件修改
- 参考右方代码调用.bat脚本文件并传入参数
- 注意此处出现的所有文件及文件夹路径尽 量避免出现中文路径以及带空格的路径

 名称
 修改日期
 类型
 大小

 Compute.py
 2023/5/23 11:11
 JetBrains PyCharm
 5 KB

 S Mypre.bat
 2023/5/30 17:38
 Windows 批处理文件
 1 KB

📒 › 此电脑 › 本地磁盘 (C:) › Program Files › IBE › Simdroid › bin

```
@echo off
if "%1" == "h" goto begin
mshta vbscript:createobject("wscript.shell").run("""%~nx0"" h",0)(window.close)&&exit
:begin
echo 65001
c:
cd C:\Program Files\IBE\Simdroid\bin
python Compute.py "F:\SimdroidProjects\Project3.app,F:\SimdroidProjects\Project3,d0,25mm"
exit
```

0.1 读取写入文件内容

```
//分行读取File文件的数据
string[] lines = File.ReadAllLines("文件绝对路径");
/*中间部分数据处理使用(字符串处理)自己完成*/
File.writeAllLines("文件绝对路径",lines)
```

0.1 运行脚本文件

```
Process1 = new Process();
var fileInfo = new FileInfo("文件绝对路径");
```

```
//获取或设置指示是否使用操作系统 shell 启动进程的值。
Process1.StartInfo.UseShellExecute = false;
//当 UseShellExecute 属性为 false 时,将获取或设置要启动的进程的工作目录。当
UseShellExecute 为 true 时,获取或设置包含要启动的进程的目录。
Process1.StartInfo.WorkingDirectory = fileInfo.Directory.FullName;
//获取或设置要启动的应用程序或文档。
Process1.StartInfo.FileName = "文件绝对路径";
//获取或设置指示是否在新窗口中启动该遗程的值。
Process1.StartInfo.CreateNoWindow = true;
```

```
Process1.Start();
Process1.WaitForExit();
```

PostDataConvert.exe F:\SimdroidProjects\Project3\Test\Solving\SolvingDomain\result\1-General.case F:\TestVTK vtk

转换CAE仿真数据

- 赛事组会提供转换工具PostDataConvert, 通过修改其中的cmd.bat脚本即可实现转 换result目录下的数据文件
- Cmd.bat脚本内容如右图所示
- 其中第一个路径为结果文件中的case文件 路径,第二路径为VTU文件输出路径,需 自行设置
- 采用和上述CAE计算一样的方式调用此脚本

局 1-General.00011.5	2023/6/11842	Assembler Source	64 KB	
🗋 1-General.00011.Tresca	2025/6/110/42	TRESCA 32/#	12.48	
1-General.00012.Blockid	2023/6/3 18:45	ILCOOD 24	10.00	
1-General.00012.Disp	2023/6/1 10:45	DISP 201	15 85	
1 Canaral (00013 F	2021/6/1 10:41	1. 11.00	6.0.00	
	statistical i milios	1.58	. (74, 64)	
1-General.00012.Mises	2023/6/1 18:45	MBES 234	1.2 KB	
1-General.00012.PE	2023/6/138(45	門 文件	64 KB	
1-General.00012.PEEQ	2023/6/118/45	PEEQ 文件	12.KB	
1-General.00012.PrincipalE	2023/6/1 18:45	PRINCIPALE 32/15	33.48	
1-General.00012.PrincipalPE	2023/6/3 18/45	PRINCIPALPE 3294	13.68	
1-General.00012.PrincipalS	2023/6/1 18:45	PRINCIPALS 文件	35.65	
1-General 00012 Rotation	2023/6/1 18:45	ROTATION 201	13.60	
Es 1. Comaral (1000735)	30333671 10-65	Assembler Learn	67.00	
Re Foeleratuoorizis	2012/07/1 100/3	Associate source	04.60	
1-General.00012.Tresca	2023/6/118/45	THESCA 3245	1.2.8,8	
1-General.case	2023/6/1 18:45	CASE这件	1 48	
22 3 General (0.000000000	0 2001/kg1 1025	三色糸		
2-Getural_0.791112005	2023/6/11027	2.前走		
2 General 1.322080018	2011/0/11829	天井市		
2-General 1-05060010	0 000000000	22.8		
3 General 1.3306/0002	2000/011038	· 宋田市		
2-General 1.35710829	e 2025/9711854	28.6		
2-General_1.347510093	 bolitzon ucai- 	文件用		
2 - General 1. 305253057	1 2025/6/1 TR1P	10 A		
2-General_1.398350000	4 2023/6/1 YE36	没非走		
S 3-General 1.466546655	4 20Eb/07118.88	天件 用		
2-General 1.014240050	1 UDE5/6/1 10.40	22.8.8		
3 General 1.852(51096.7	2003/04110/62	学用书		
2-Centrel 1.82450/058	z 2025/6711/0/5	28.4		
2-Generalutoriseries	2023/0/1 0646	8(B=E). 3(0)	1.00	
😳 2-General (0.00000000	Cutre 2010/07 1025	8/11d 22/6	2.03	
[] 2-General_0.791112005	2909 2025/0/11/02/	414 2.8	240	
3 J-General 1152000018	Lutre 2011/1/11029	AIM 28-	2.60	
15 Adversel COMPARING	See Street	VIM 114	2.01	
1.000	10000 44400	~~	~7	
2 General 0.000000000 0.vtu	2023/6/1 18:25	VIU 30#	145 88	
2-General 0.0000000000 1 vtu	2023/6/1 16/25	VTU 201	178 KB	
2. General 0.000000000 2 vtu	2023/6/1 18:25	VTL THE	AC RR	
- 2-General 0.000000000 3-44	SUSTAIN TROP	VT0 200	111.69	
Carlot Booonnoon and	(10,25,45,47,46,27)	VIII STO	11108	
- energio concordo 4.46	workstown touch	V 10. 32.05	145-88	
2-General_0.0000000000_5.vtu	2023/6/1 18:25	A10.258	179 KB	
2-General_0.0000000000_6.vtu	2023/6/11/625	VIU 文件	45.808	
2-General_0.000000000_7.vtu	2023/6/110:25	VIU 式作	112.03	

解析VTU文件并绘 制网格

- 赛事组会提供解析VTU文件的库文件选手 将库文件导入的Unity下的Plugins文件夹
- 选手参考右方说明从VTU文件中提取所需
 的数据
- 选手根据所提取到的数据绘制网格,参考 https://docs.unity3d.com/cn/2021.3/S criptReference/Mesh.html
- 注意在进行网格剖分时会出现六面体和三 棱柱的Cell这些Cell的Face包含四边面, 而Unity网格只能由三角面组成需要学生 进行面转换

1.0.1 dll库的使用

引入提供的dll库文件

使用库中提供的方法读取VTU文件

使用方法:

using VTUReader;

//vru文件谱取责

vtuFileReader reader =
vtuFileReader.Instance(@"F:\SimdroidProjects\Project2\Project2\VTK\1General_1.8806200027\1-General_1.8806200027_4.vtu");
//获取CAE你真件的网络点数据集
List<string[]> positions = reader.GetPointsPosition.GetValue;
//获取CAE你真件的网络点补关系集 List将应CELL,string[i][j],i代表面编号j代表直编号,值为网络
//获取F非对应的点编号
List<string[][]> faces = reader.CellFace.GetFaces();

//CAE对应的仿真数据

List<string[]> disp = reader.GetPointData.Disp.GetValue; List<string[]> rotation = reader.GetPointData.Rotation.GetValue; List<string[]> s = reader.GetPointData.S.GetValue; List<string[]> mises = reader.GetPointData.Mises.GetValue; List<string[]> principalS = reader.GetPointData.PrincipalS.GetValue; List<string[]> principalE = reader.GetPointData.PrincipalE.GetValue; List<string[]> tresca = reader.GetPointData.Tresca.GetValue; List<string[]> e = reader.GetPointData.E.GetValue; List<string[]> e = reader.GetPointData.PrincipalE.GetValue; List<string[]> pe = reader.GetPointData.Pe.GetValue; List<string[]> pe = reader.GetPointData.Pe.GetValue; List<string[]> peq = reader.GetPointData.Pe.GetValue;

物体



物体云图映射

- 选手为需要着色的物体绑定上指定的材质 (赛事组提供)
- 赛事组会提供着色工具库文件,选手自行 编写CAE仿真数据转换为色彩空间的float 数组方法,并调用库文件使用相关方法为 指定的物体着色

Inspector						а:		
Unlit_My Unlit Shader (Material)						0 ∓∶		
Shader	Shader Unlit/MyUnlitShader					Edit		
Base(RGB)						None exture)		
Tiling	х	1	Y	1)			
Offset	Х	0	Y	0]	Select		
Enable GPU Double Side								

0.1 导入涂装方法库

using Lacquerer;

0.1 使用方法进行上色

GradientLacquerer.PaintingGradientColor(mesh, values);
//将mesh网格涂装渐变色
//mesh参数数据类型(传入需要涂装的几何网格的Mesh): UnityEngin.Mesh
//values数据类型: float[]

values为0.0~1.0的float数组如: {0.0f, 0.5f, 1.0f}

对应颜色为

数据的值怎么映射到values需要学生自己考虑

值的长度(values.Length)必须与网格的顶点数(mesh.vertices.Length)一致