

第三章 3D 试衣软件界面与基础功能

本章介绍 3D 试衣软件——CLO 3D 的安装、基础功能以及模拟、齐色、动画等模式的功能。

- 第一节 3D 试衣软件安装与界面介绍
- 第二节 CLO 3D 之 2D 与 3D 视窗工具
- 第三节 CLO 3D 之快速入门

第一节 3D 试衣软件安装与界面介绍

CLO 3D 是由韩国 CLO Virtual Fashion 出品的一款 3D 服装虚拟模拟软件，该软件基于虚拟缝合试衣技术，通过 2D 板片的虚拟缝合完成 3D 服装实时模拟。CLO 3D 采用模块化设计，并自带大量素材库，涉及虚拟模特、面料、硬件与附件、舞台等，并可通过渲染、动画等形式实现 3D 静态及动态虚拟展示。除服装外，CLO 3D 还可完成对帽子、箱包、钱包等由面料制成的产品的三维虚拟仿真模拟。相关资源和素材可通过 CLO 3D 官方网站“<https://www.clo3d.com>”查阅。

一、CLO 3D 5.1 软件安装

本教材使用的是 CLO 3D 5.1 版，安装过程比较简单，主要安装步骤如下。

(1) 打开软件安装包，包含如图 3-1-1 所示的三个文件。

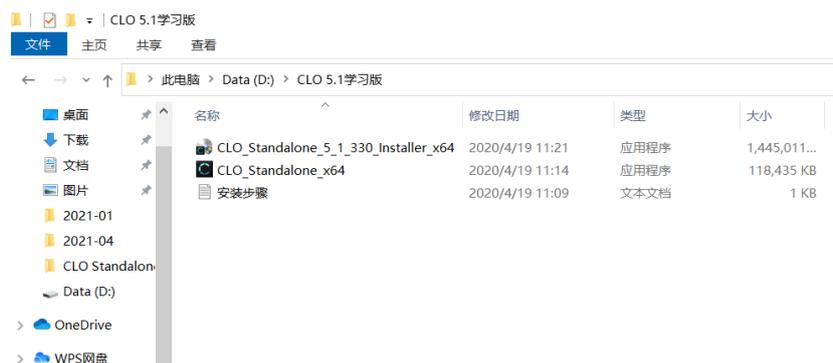


图 3-1-1 CLO 3D 5.1 安装包

(2) 鼠标双击“CLO_Standalone_5_1_330_Installer_x64”开始安装。在弹出的对话框中依次点击“Next→I Agree→I Agree”。

(3) 在弹出的对话框中点击“Browse...”选择安装路径，点击“Next”，弹出安装对话框，如图 3-1-2 所示。

(4) 在弹出的对话框中点击“Install”，弹出安装进度对话框，安装进度完成后，在弹出的对话框中点击“Finish”完成软件安装，如图 3-1-3 所示。

(5) 再次打开软件安装包，选择复制“CLO_Standalone_x64”文件。

(6) 打开安装目录，将“CLO_Standalone_x64”文件拷贝到安装目录下并替换，完成 CLO 3D 5.1 的安装。

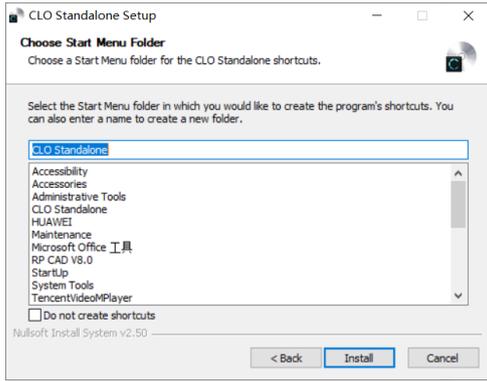


图 3-1-2 安装路径



图 3-1-3 安装完成

(7) 双击桌面快捷方式“”，打开 CLO 3D 5.1 软件，在弹出的界面上点击“LOG IN”，如图 3-1-4 所示。首次打开软件默认为英文界面，可以通过菜单栏的“Settings→Language→简体中文”进行更改设置，更改完成后再重新启动 CLO 3D 即可。

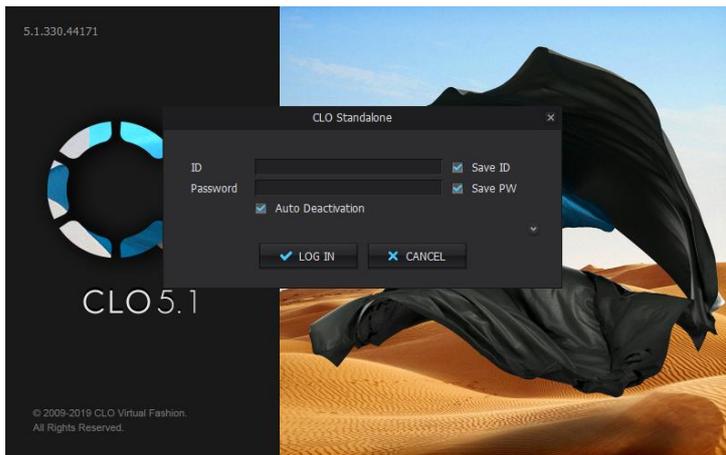


图 3-1-4 登录界面



图 3-1-5 操作模式

二、CLO 3D 软件的操作模式

CLO 3D 软件共提供七种操作模式，如图 3-1-5 所示，可通过软件界面右上角进行选择 and 切换。

(1) SIMULATION（模拟）：软件默认打开时的操作模式，主要用于服装的 2D 板片编辑处理和 3D 服装缝合虚拟模拟。

(2) ANIMATION（动画）：主要用于服装动态走秀视频的录制、编辑、

输出等。

(3) PRINT LAYOUT (印花排放)：按照面料印花图案放置板片或者确认面料排料信息的模式。

(4) COLORWAY (齐色)：完成服装 3D 模拟后可通该模式进行同款多色的配色处理，制作齐色款。

(5) COMMENT (备注)：添加针对服装的说明以及批改意见的模式。

(6) EMULATOR (面料计算)：使用 CLO 3D 提供的面料测量仪制作面料属性的模式。

(7) MODULAR (模块化)：通过简单的组合和修改板片模块做设计的模式。

三、CLO 3D 模拟模式的操作界面

打开 CLO 3D 5.1 系统，默认进入“模拟”工作界面，如图 3-1-6 所示，界面中的各种视窗、工具与菜单，方便了用户进行 3D 试衣的各项操作。

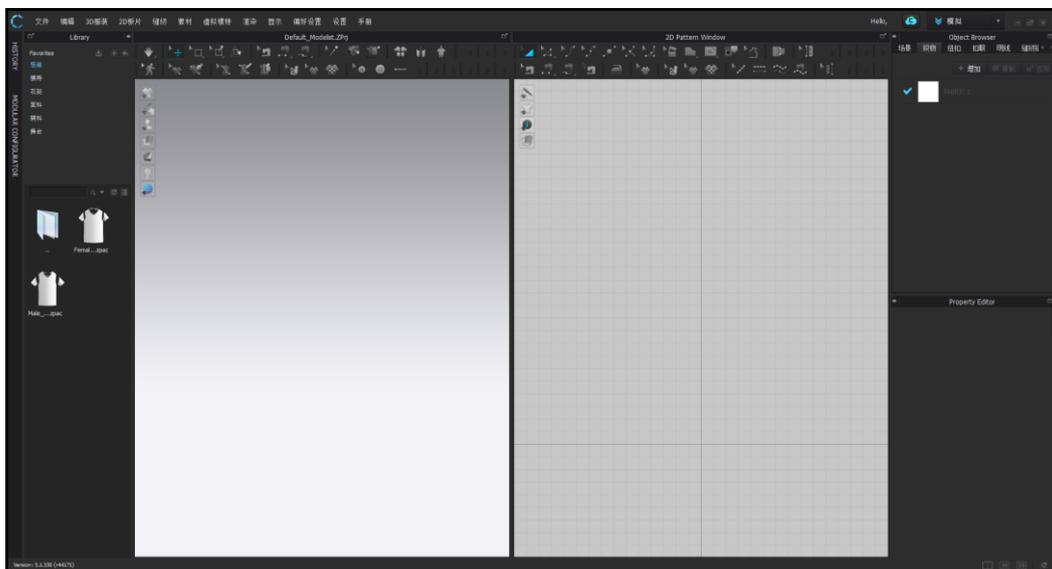


图 3-1-6 “模拟”工作界面

(1) 菜单栏：与其他软件的菜单栏一样，该区是放置菜单命令的地方，主要包括“文件”“编辑”“3D 服装”“2D 板片”“缝纫”“素材”“虚拟模特”“渲染”“显示”“偏好设置”“设置”“手册”等 12 个主菜单。每个主菜单的下拉菜单中又包含多个子菜单，单击主菜单时，会弹出一个下拉式列表，可用

鼠标单击选择一个命令打开对应的子菜单命令。

(2) 图库窗口：位于操作界面的左侧，主要涉及用于 3D 服装模拟的各种素材资源，包含“Favorites”“Garment”“Avatar”“Hanger”“Fabric”“Hardware and Trims”“Stage”等条目，双击打开每个条目可以打开对应的资源库。

(3) 3D 视窗：默认位于操作界面的左侧，也可通过鼠标单击界面右下角的“3D”按钮全显 3D 视窗。3D 视窗是进行 2D 板片三维缝合与试衣的操作窗口，视窗顶部放置了用于 3D 视窗操作的各种工具，如图 3-1-7 所示。

(4) 2D 视窗：默认位于操作界面的右侧，也可通过鼠标单击界面右下角的“2D”全显 2D 视窗。2D 视窗是进行 2D 板片设计、编辑的操作窗口，视窗顶部放置了用于 2D 视窗操作的各种工具，如图 3-1-8 所示。



图 3-1-7 3D 视窗

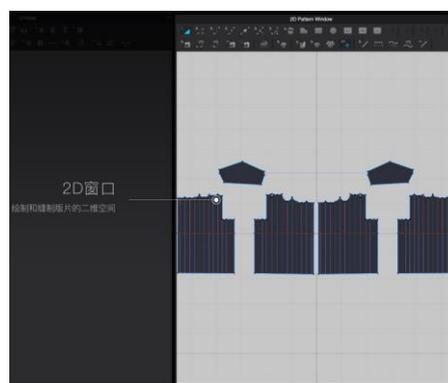


图 3-1-8 2D 视窗

(5) 物体窗口：位于操作界面的右侧上部，用于选择设置场景、织物、纽扣、扣眼、明线、缝纫褶皱等。

(6) 属性编辑器：位于操作界面的右侧下部，用于设置操作对象的属性。根据所选操作对象不同，可进行不同属性的设置，例如织物就会涉及很多属性的设置，如纹理、法线贴图、置换图、颜色以及物理属性等的设置。

第二节 CLO 3D 之 2D 与 3D 视窗工具

CLO 3D 模拟模式是开展 2D 板片处理、3D 服装模拟的主要界面。如前文所述，工作界面包含了多种视窗、工具与菜单，方便用户进行 2D 板片和 3D 服装的各项操作。本节重点介绍 2D 和 3D 视窗工具的使用。

一、2D 视窗工具

2D 视窗工具栏位于 2D 视窗顶部，主要包含用于 2D 板片处理的各种工具：制板工具、缝纫线工具、贴图工具、明线工具、褶皱工具、调整工具等，如图 3-2-1 所示。鼠标移动至对应工具上悬停，将显示该工具名称以及“手册”和“视频”的链接，可通过打开“手册”和“视频”浏览对应工具的使用方法。



图 3-2-1 2D 视窗工具栏

（一）制板工具

1. （调整板片）

用于选择修改板片或板片内部图形点、线。运用调整板片工具，可对选中的板片进行缩放、旋转、复制等板片的整体调整。

2. （编辑板片）

可对板片中的点、线以及整体进行移动、调整、删除等操作。

点击并拖动点、线或使用方向键，在移动点、线时按住“Shift”键，点、线将沿水平、垂直、对角线或其原有的斜率进行移动。此外在移动点、线时点击鼠标右键或按“F1”键以输入数值进行精确移动。

3. （编辑圆弧）

用于将直线转换成曲线或调整曲线。选用编辑圆弧工具，点击并拖拉一根直线将其变为圆弧，或者单击并拖拉一根曲线进行编辑。

4. (编辑曲线点)

在选中线段上点击需要添加曲线点的位置，线段上将添加自由曲线点，并且直线可通过调节曲线点变为曲线。此外，点击并拖动曲线点可以编辑曲线，在点击并拖动曲线点的同时单击右键，可输入移动的距离。

5. (加点/分线)

在选中线段上加点。将鼠标停在线段上需要加点位置，单击右键，在弹出的“分裂线”窗口中按照表 3-2-1 输入需要的数值。

表 3-2-1 加点操作

功 能		操 作
分成两条 线段	线段 1/线段 2	该线段将基于鼠标悬停点被分成两段，较短的一段称为线段 1，较长的一段称为线段 2。在输入框中为线段 1 或线段 2 输入具体数值将线段分成两段
	比例	在整条线的比例为 100%的情况下，线段将基于百分比被分成两段
按照长度分段		从当前线段开始，整条线段添加的点以当前线段为开始方向，输入的线段长度为间距对线段进行分段。勾选菜单下方反方向，即可改变添加点开始方向
平均分段		线段将根据输入的数字分为相同长度的多个线段

6. (剪口)

用于在板片边缘做剪口标记。在需要添加剪口的板片边缘线上悬停鼠标，将出现一个红色的点。在合适的位置点击鼠标剪口将创建并且以高亮表示。

7. (生成圆顺曲线)

在两条线段的交点生成圆顺曲线。运用该工具在交点拖动鼠标左键可使角变圆顺。

8. (延展)

点击板片外线创建延展线的起点，再点击板片外线上的另一点完成划分线，或左键选择板片内部线/参考线，板片将依据划分线划分，带有箭头的一侧将展

开。选择侧面，然后将光标移至板片所要旋转的方向，根据角度和距离对图案进行划分和延展，如果板片中有一条内部线，则它也会与板片一起移动和旋转。

9. (多边形)

在 2D 窗口中单击左键来创建起始点，按需要单击左键，最后在起点双击左键来绘制封闭多边形。在创建多边形的时候单击鼠标右键将会出现“制作多边形”窗口，“长度”和“镜像创建”选项可以更加精确方便的创建多边形。

10. (内部多边形/线)

在 2D 窗口的板片内按鼠标左键创建内部图形/线的起始点，按需要点击鼠标左键，最后双击左键结束以绘制内部多边形/线。在绘制内部多边形/线的过程中单击鼠标右键以访问“内部多边形/线”的窗口，使用“长度”“镜像创建”和“选择线段”选项来更精确和方便地创建内部多边形/线。

11. (勾勒轮廓)

用于将内部线/内部图形/内部区域/指示线转换为板片。

选择需要勾勒的内部线（被选中线呈黄色），在选中的线上单击鼠标右键弹出右键菜单（图 3-2-2），可根据需要选择“勾勒为板片”“勾勒为内部图形”“勾勒为内部线/图形”“切断”“剪切缝份”。

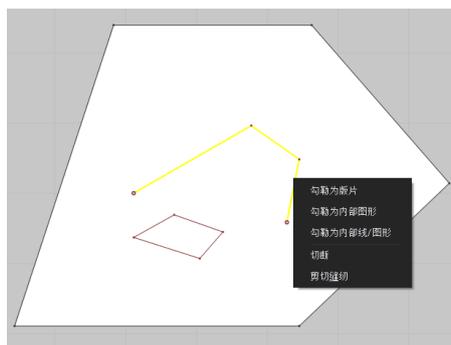


图 3-2-2 勾勒轮廓右键菜单

(12) (缝份)

在需要添加缝份的板片外线上单击左键，缝份将被创建并以灰色显示。缝份大小可在右侧属性编辑器中设置。

（二）缝纫线工具

1. （编辑缝纫线）

用于对缝纫线进行删除、改变方向、移动缝合线或点等。

选择需要编辑的缝纫线，单击鼠标右键在弹出的对话框中可以选择“调换缝纫线”“删除缝纫线”“合并”等操作。

2. （线缝纫）

用于设置以线为单位的缝合线。选择该工具，鼠标左键分别单击对应缝合的两条线段，可使之对应缝合；缝合时注意缝纫线方向的一致性。

3. （M：N 线缝纫）

用于两组线段（M 组和 N 组）的缝合设置。选择该工具，鼠标左键分别单击 M 组各线段，选择完成后按下“Enter”键；再鼠标左键分别单击 N 组各线段，选择完成后按下“Enter”键。

4. （自由缝纫）

鼠标左键单击一条缝纫线的起点，沿缝纫线移动至终点单击选中；再在另一条缝纫线起点单击，沿缝纫线移动至终点单击，完成两条线的缝纫。

该工具也可完成 1：N 缝纫，即一对多的缝合设置。

鼠标左键单击一条缝纫线的起点，沿缝纫线移动至终点单击选中该线；按下“Shift”键，从一条边的起点单击，沿该线移动至终点单击，再从第二条边起点单击，沿该线移动至终点单击……；松开“Shift”键，完成 1：N 缝纫，如图 3-2-3 所示。

5. （M：N 自由缝纫）

用于两组线段（M 组和 N 组）的自由缝合设置。选择该工具，鼠标左键分别单击 M 组各线段的起点和终点，选择完成后按下“Enter”键；再鼠标左键分别单击 N 组各线段的起点和终点，选择完成后按下“Enter”键，完成 M：N 自由缝纫，如图 3-2-4 所示。

6. （检查缝纫线长度）

用于检查缝合部位对应缝纫线的长度差，缝合在一起的缝纫线长度差超过 5

毫米以上，会以红色粗线的形式显示出来。

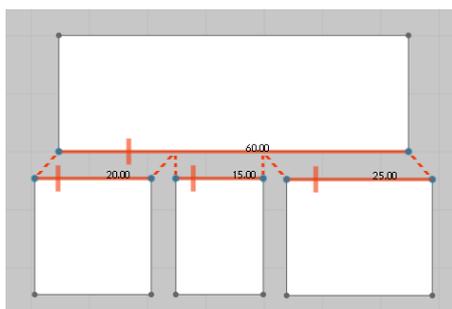


图 3-2-3 1: N 缝纫

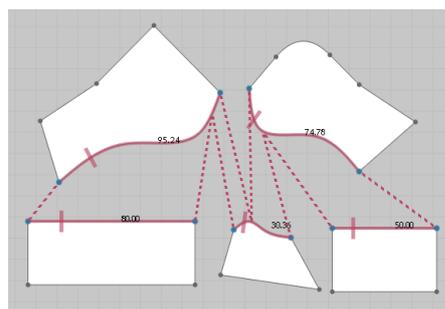


图 3-2-4 M: N 自由缝纫

7. (归拔)

选择该工具，将出现“归拔器”对话框，可根据需要对板片进行归、拔处理。

8. (粘衬条)

选择需要加粘衬的板片外线，选中的线段将以橙色高亮，激活模拟键，选择线段将添加粘衬条并加固，如图 3-2-5 所示。



图 3-2-5 粘衬条

(三) 贴图工具

1. [编辑纹理 (2D)]

选择需要对其纹理进行缩放的板片，同时在 2D 窗口的右上角将出现定位球，左键点击并拖动对角线方向的箭头，板片纹理将进行缩放，同时保持其宽高比。点击并拖动水平或垂直方向上的箭头以单独水平或垂直缩放板片纹理，如图 3-2-6 所示。

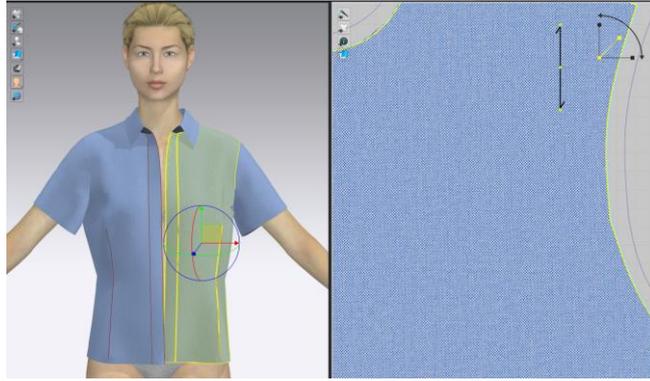


图 3-2-6 编辑纹理

2.  [贴图 (2D 板片)]

单击该图标会出现“打开文件”对话框，可以在电脑上导入所选贴图。

3.  (调整贴图)

用该工具单击导入的贴图可以调整贴图的位置、大小及方向，如图 3-2-7 所示。



图 3-2-7 调整贴图

(四) 明线工具

1.  (编辑明线)

用于对明线进行移动、删除、编辑处理。

2.  (线段明线)

选择该工具点击需要设置明线的线段，明线将在选择的线段上生成并且以高

亮显示。

3. （自由明线）

点击生成明线的起始点，沿着需要生成明线的方向上移动鼠标，被选定的区域将显示为红色，点击明线结束位置，明线将在指定的地方生成并且以高亮显示。

4. （缝纫线明线）

选择该工具会显示全部板片上的缝纫线。点击生成明线的起始点，沿着需要生成明线的方向上移动鼠标，点击明线结束位置，明线将在指定的地方生成并且以高亮显示。

二、3D 视窗工具

3D 视窗工具栏位于 3D 视窗顶部，主要包含用于 3D 服装模拟的各种工具：调整安排工具、立裁工具、缝纫工具、贴图工具、纽扣拉链工具、嵌条贴边工具等，如图 3-2-8 所示。鼠标移动至对应工具上悬停，将显示该工具名称以及“手册”和“视频”的链接，可通过打开“手册”和“视频”浏览对应工具的使用。



图 3-2-8 3D 视窗工具栏

（一）调整安排工具

1. （模拟）

用于服装 3D 模拟。选择该工具，三维视窗中服装将根据重力、缝合关系进行模拟试穿。有“模拟（GPU）”“模拟（普通）”“模拟（完成）”“模拟（精密）”四种不同选择，默认为“模拟（普通）”。

2. （选择/移动）

用于对板片进行选择、移动、删除等操作。激活模拟后，“”会自动切换到“”图标。

3. （选择网格/窗体）

点击并拖拽鼠标框住服装上需要的区域，该区域会被选中。按住键盘上的“Shift+Ctrl”，然后在服装上点击并拖拽鼠标可以额外选中一个区域的网格。

4. [固定针（箱体）]

选择该工具，2D 及 3D 窗口中的板片将显示为红色网格结构。在板片上点击并拖动鼠标以使用选框添加固定针（图 3-2-9）。按下键盘上的“Shift+Ctrl”键可以同时多个区域内添加固定针。

5. （折叠安排）

点击需要折叠的内部线或图形，将出现折叠安排定位球，按照需要沿着蓝色圈旋转红色或绿色轴（图 3-2-10），选中的板片将折叠。如果板片是联动板片，那么联动的板片也将被同步折叠。



图 3-2-9 固定针（箱体）



图 3-2-10 折叠安排

6. （固定到虚拟模特上）

在 3D 服装上点击需要固定到虚拟模特上的点，点击的位置上会出现点，同时将出现一根跟着鼠标移动的虚线，且选中的服装将变为半透明。点击虚拟模特上的一点，服装将变回不透明的状态，2D 板片上同样生成假缝。点击“（模拟）”工具，服装模拟的同时，两点会靠近，服装将固定在虚拟模特上。

7. （假缝）

用于在已穿着的服装上选择某个区域进行临时掐褶调整舒适度。点击一个起始点，点击的位置上会出现点，同时有一根虚线跟着鼠标光标移动，在结束点单击，另一个点将创建，两点之间的直线将以黄色高亮显示。在 2D 板片上同时生

成假缝。点击“（模拟）”工具，模拟时服装上的这两点将互相靠近。

8. （编辑假缝）

单击该工具服装将变为半透明的。单击拖动端点来调整假缝位置及假缝针之间线的长度。点击需要删除的假缝，选中的假缝将以黄色高亮显示，按下“Delete”键或在单击右键弹出菜单中选择删除，选中的假缝将被删除。

9. [重置 2D 安排位置（全部）]

单击该工具，工作区所有板片将按照 2D 窗口中的安排在 3D 窗口中安排。

10. [重置 3D 安排位置（全部）]

单击该工具，工作区所有板片重置到模拟前的 3D 安排位置。

11. （提高服装品质）、（降低服装品质）

点击该工具将弹出“高品质属性”“低品质属性”对话框，可参照表 3-2-2 进行设置。

表 3-2-2 模拟品质设置

属 性		设 置
服装	粒子间距	设置粒子间距的值应用到所有板片。高品质服装默认值：5mm；低品质服装默认值：20mm
	适用范围	仅适用于粒子间距在适用范围内的板片。默认的应用范围值介于 5mm~20mm 之间
	版片厚度-冲突	设置板片厚度值应用到所有板片。高品质服装默认值：1mm；低品质服装默认值：2.5mm
	适用范围	上述范围内的任何板片都将被应用
虚拟模特	表面间距	设置表面间距值应用到虚拟模特。高品质服装默认值：0mm；低品质服装默认值：3mm
	适用范围	上述范围内的任何虚拟模特都将被应用
模拟	模拟品质	将模拟品质设置为完成或普通。高品质服装默认值：完成；低品质服装默认值：普通

12. （虚拟模特圆周胶带）

用于在虚拟模特身上生成闭合的圆周胶带。

13.  (线段虚拟模特胶带)

主要用于在虚拟模特身上生成线段胶带。

14.  (编辑虚拟模特胶带)

用于对虚拟模特胶带进行选择、删除等操作。

15.  (贴覆到虚拟模特胶带)

运用该工具，选择板片再单击虚拟模特胶带，可将板片贴覆到虚拟模特胶带上。

16.  (熨烫)

用于将两层叠在一起的板片进行熨烫，以保证平整服帖。选择该工具，单击要熨烫的外层板片，选中的板片将变为透明；再单击内层板片完成熨烫。

(二) 立裁工具

1.  [3D 画笔 (服装)]

用于在 3D 服装上进行画线以创建线段或图形。

选择该工具在 3D 服装的合适位置单击一个点作为起始点，按住并拖动鼠标来创建需要的 3D 线段，将出现黑色的线，并有一个黑色的点随着鼠标移动而移动，创建的线段或图形将以黄色高亮，创建的线段或图形将同时出现在 2D 及 3D 窗口，如图 3-2-11 所示。

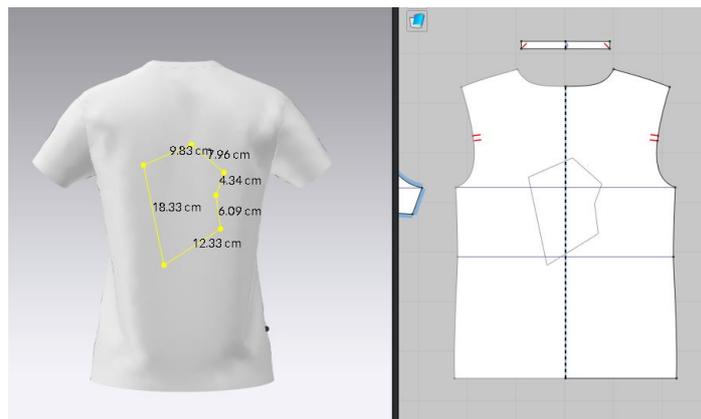


图 3-2-11 3D 画笔 (服装)

2. [编辑 3D 画笔（服装）]

用于对使用 3D 画笔（服装）创建的线段或图形进行编辑、移动、删除等操作。

选择该工具，点击并拖动点直至合适的位置后松开鼠标，选择的点将移动到鼠标松开的位置。在点或线上单击右键，并在弹出菜单中选择删除，或选择点或线后按下“Delete”键，选择的点或线将被删除。

3. [3D 画笔（虚拟模特）]

用于在虚拟模特表面画线，并将其转换为板片。

选择该工具，如果模特身着服装，服装将显示为半透明。在模特身上点击并拖动鼠标，有一个小黑点随着鼠标移动，在合适的位置点击鼠标左键来创建需要的线段或图形，在虚拟模特表面将出现黑色点及线段，点击结束点完成线段的创建，图形或线段将被创建。

4. [编辑 3D 画笔（虚拟模特）]

用于对使用 3D 画笔（虚拟模特）创建的线段或图形进行编辑、移动、删除等操作。

选择该工具，点击并拖动点直至合适的位置后松开鼠标，选择的点将移动到鼠标松开的位置。在点或线上单击右键，并在弹出菜单中选择删除，或选择点或线后按下“Delete”键，选择的点或线将被删除。

5. （展平为板片）

该功能仅用于在虚拟模特上创建的图形。将鼠标悬停于需要提取为板片的形状，该区域展平为板片后的预览将以浅蓝色展示。按住“Shift”键并点击所有需要提取的板片，选择的区域将以黄色高亮表示，按下“Enter”键，在模特上选择的区域将被转化为板片并同时在 2D 和 3D 窗口中出现。提取出的板片将应用默认面料，在提取的板片上将自动创建缝纫线。

（三）缝纫工具

3D 视窗中的缝纫工具包括“（编辑缝纫线）”“（线缝纫）”“（M: N 线缝纫）”“（自由缝纫）”“（M: N 自由缝纫）”，其工具

功能和操作方法与 2D 视窗中相同。

（四）贴图工具

3D 视窗中的贴图工具包括“ [编辑纹理 (3D)]” “ (调整贴图)” “ [贴图 (3D 板片)]”，工具的功能和操作方法与 2D 视窗中相同。

（五）纽扣、拉链工具

1. (纽扣)

用于在板片上创建纽扣。选择该工具在 3D 服装或 2D 板片需要设置纽扣的位置单击，将在指定位置创建一个纽扣（图 3-2-12），可通过右侧属性编辑器设置纽扣属性。在放置纽扣的 2D 板片位置单击鼠标右键，弹出“移动距离”窗口，在“定位”选项中输入数据后可设置纽扣的准确放置，点击确认键，新的纽扣创建完成。



图 3-2-12 创建纽扣

2. (扣眼)

用于在板片上创建扣眼。选择该工具在 3D 服装或 2D 板片需要设置扣眼的位置单击，将在指定位置创建一个扣眼，可通过右侧属性编辑器设置扣眼属性。如果扣眼处在单层板片上，扣眼会直接出现，如果扣眼被处在多层板片上，则会出现一个弹窗设定缝纫层数，设置缝纫层数的数值并点击确认，创建扣眼。

3. (选择/移动纽扣)

用于对纽扣、扣眼进行移动调整，删除等操作。

(1) 选择该工具，在 2D 板片或 3D 服装上点击纽扣或扣眼并拖动到所需的位置，选中的纽扣或扣眼会被移动到相应位置。单击拖动纽扣或扣眼时，同时在 2D 或 3D 窗口鼠标单击右键，弹出“移动距离”窗口，在“定位”选项上输入数值，纽扣或扣眼根据输入值进行移动。

(2) 选择该工具，在 2D 板片或 3D 服装的纽扣上单击右键，弹出右键菜单，选择右键菜单项将执行对应操作。

4. (系纽扣)

用于系上或解开纽扣和扣眼。

在 2D 或 3D 窗口，先后点击纽扣和扣眼，纽扣移动到扣眼上，在 3D 纽扣和扣眼的旁边会出现一个锁住的图标（图 3-2-13）。在 2D 或 3D 环境中，点击系好的纽扣，纽扣解开并回到先前位置，挂锁图标会从 3D 视窗的纽扣和扣眼旁边消失。

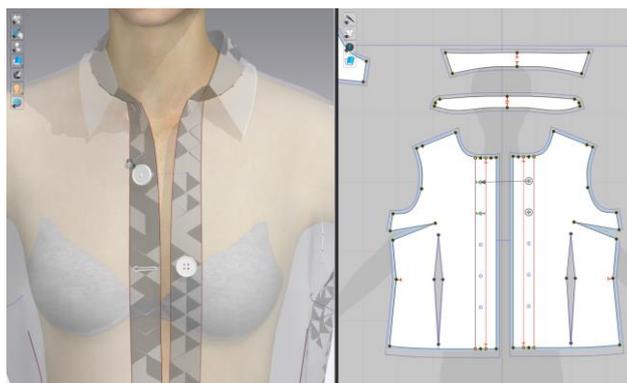


图 3-2-13 系纽扣

5. (拉链)

用于在 3D 服装上安装拉链、解开拉链、设置拉链属性等。

(1) 选择该工具，在 3D 视窗中单击要添加拉链一侧，从起点开始单击到终点双击结束；另一侧从起点单击开始，终点双击结束，完成拉链创建。点击“ (模拟)”可完成拉链闭合模拟，如图 3-2-14 所示。

(2) 选择“ (选择/移动)”工具，点击拉链，可在右侧属性编辑器中设置属性；点击拉链头，可在属性编辑器中设置属性。选择“ (选择/移动)”

工具，在拉链或拉链头上点击右键，弹出右键菜单，选择右键菜单项将执行对应操作。



图 3-2-14 创建拉链

（六）嵌条、贴边工具

1. （嵌条）

用于在线缝处创建嵌条。选择该工具，3D 视窗中板片的边缘上会出现点划线，单击鼠标左键创建起始点，拖动鼠标以延展，在结束位置双击完成嵌条；可在右侧属性编辑器中设置嵌条属性。

2. （编辑嵌条）

用于对嵌条进行选择、显示/隐藏、刷新、冷冻、删除等编辑操作。选择该工具，选中嵌条单击右键弹出右键菜单，选择右键菜单项将执行对应操作。

3. （贴边）

用于沿着板片外线创建贴边。选择该工具，3D 视窗中板片外线及内部线将显示为虚线，在起始点单击并在需要结束贴边的位置双击，贴边将创建在选择的线段上；可在右侧属性编辑器中设置贴边属性。

4. （选择贴边）

用于编辑贴边属性。选择该工具，带有贴边的板片外线将变成灰色，选中贴边，可在右侧属性编辑器中编辑贴边属性。在贴边上单击鼠标右键，弹出右键菜单，选择右键菜单项将执行对应操作。

第三节 CLO 3D 之快速入门

CLO 3D 是一款功能强大的三维服装模拟软件，如前文所述，CLO 3D 提供了七种操作模式，方便对 2D 板片和 3D 服装进行各种处理。本节以西装裙为例，重点讲解 CLO 3D 的模拟、齐色和动画三种模式及其操作方法。

一、CLO 3D 模拟模式

(一) 人体模特和 2D 板片导入

(1) 打开 CLO 3D 软件系统，在图库窗口双击“Avatar”打开模特库，双击“Female_V1”打开第一组女模，双击选择导入其中一名女性模特。通过菜单“虚拟模特→虚拟模特编辑器”打开虚拟模特编辑器，按照国标 160/68A 号型对应的女性人体尺寸对模特主要部位尺寸进行调整，使其符合西装裙试衣的需要，如图 3-3-1 所示。

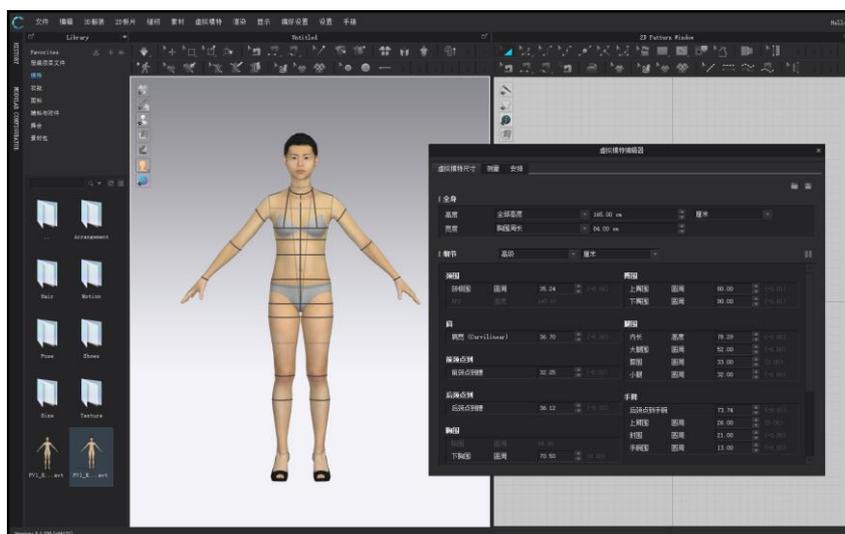


图 3-3-1 人体模特导入与尺寸编辑

(2) 通过菜单“文件→导入→DXF (AAMA/ASTM)”导入由富怡服装 CAD 完成的西装裙板型文件 (西装裙.dxf)，在选项中选择打开、板片自动排列、优化所有曲线点。

(二) 2D 视窗板片处理

(1) 鼠标单击系统界面右下角“2D”，显示 2D 视窗，根据 2D 视窗中人体模特剪影，重新安排西装裙的 2D 板片位置，如图 3-3-2 所示。

(2) 选择 2D 视窗工具栏中“（编辑板片）”工具，左键单击选中腰头前中线，单击右键弹出右键菜单，选择“对称展开编辑（缝纫线）”，如图 3-3-3 所示，将腰头板片对称补齐。同样操作，将裙前片对称补齐。

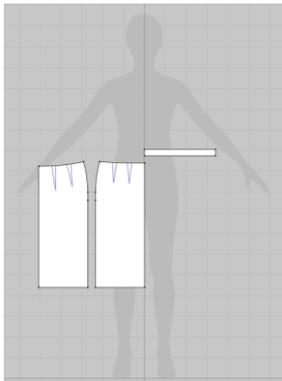


图 3-3-2 安排 2D 板片



图 3-3-3 对称展开 2D 板片

(3) 选择 2D 视窗工具栏中“（调整板片）”工具，左键单击选中裙后片，单击右键弹出右键菜单，选择“对称板片（板片和缝纫线）”，如图 3-3-4 所示，对称复制裙后片板片，同时按下“Shift”键，将对称板片水平移动放置在合适位置。

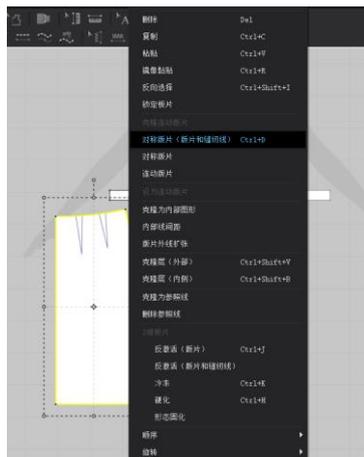


图 3-3-4 补齐 2D 板片

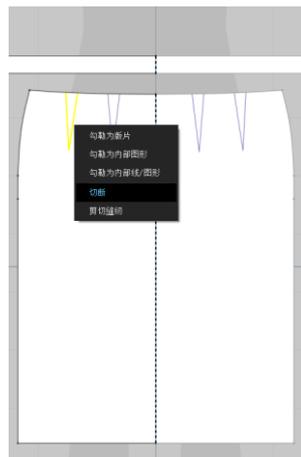


图 3-3-5 切断省线

(4) 选择 2D 视窗工具栏中“（勾勒轮廓）”工具，左键单击选中裙前片腰省省线，同时按下“Shift”键进行加选（被选中省线呈黄色），单击右键弹

出右键菜单，选择“切断”，如图 3-3-5 所示，将省剪切，选择 2D 视窗工具栏中“（调整板片）”工具选中剪切的板片，按“Delete”键删除；按照同样操作将西装裙板片上所有省剪切删除。

（三）3D 视窗板片安排

（1）鼠标单击系统界面右下角“3D”，显示 3D 视窗，左键单击 3D 视窗工具栏中“[重置 2D 安排位置（全部）]”，按照 2D 视窗中的板片位置重置 3D 视窗中的板片位置。

（2）选择 3D 视窗左上角“（显示虚拟模特）”中的“（显示安排点）”，打开虚拟模特安排点。

（3）按键盘数字键“2”，显示虚拟模特正面视图，运用 3D 视窗工具栏中“（选择/移动）”工具依次选择裙前片、腰头放置在对应位置安排点，如图 3-3-6 所示。

（4）按键盘数字键“8”，显示虚拟模特背面视图，运用 3D 视窗工具栏中“（选择/移动）”工具选择裙后片，放置在对应位置安排点，如图 3-3-7 所示。



图 3-3-6 正面 3D 安排

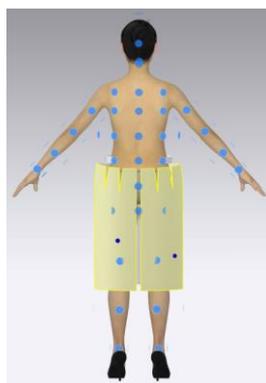


图 3-3-7 背面 3D 安排

（5）选择 3D 视窗左上角“（显示虚拟模特）”中的“（显示安排点）”，隐藏安排点，完成西装裙板片的 3D 安排。

（6）运用 3D 视窗工具栏中“（选择/移动）”工具，选择西装裙板片，

通过定位球调整各板片至合适位置。

（四）板片缝合设置

1. 省位的缝合

（1）鼠标单击系统界面右下角“3D/2D”，同时显示3D和2D视窗，根据需要随时调整2D视窗与3D视窗大小关系，方便随时查看缝合状态。

（2）选择2D视窗工具栏中“（线缝纫）”工具，对每个省进行缝合设置，左键分别单击省位的两条边线完成缝合设置，注意缝合方向保持一致，不要交叉。

2. 板片基础部位缝合

（1）选择2D视窗工具栏中“（自由缝纫）”工具，左键单击裙后片侧缝与腰围交点，沿侧缝向下移动至裙摆交点单击；再从裙前片侧缝与腰围交点单击，沿侧缝向下移动至裙摆交点单击，完成前、后裙片侧缝缝合设置。

（2）选择2D视窗工具栏中“（自由缝纫）”工具，左键单击裙后片后中线拉链止点，沿后中线向下移动至后中开衩上端点单击；再在另一片裙后片后中线同样操作，完成裙后片后中线缝合设置。

3. 1：N 缝合

1：N缝合是指一条缝纫边（1）与多条缝纫边（N）进行对应缝合的缝合方式，在服装缝纫中十分常见。在本例中，腰头与前、后裙片在腰节线处的缝合关系属于1：N缝合。

（1）选择2D视窗工具栏中“（自由缝纫）”工具，左键单击腰头前中点，沿腰节线向右移动后中，选右半部分腰头。

（2）按住“Shift”键，从裙前片前中与腰节线交点单击，沿腰节线向右移动至第一个省位左端点单击；跳过第一个省位，然后从第一个省位右端点单击，沿腰节线向右移动至第二省位左端点单击；跳过第二个省位，再从第二个省位右端点单击，沿腰节线向右移动至右侧缝与腰节线交点单击；再从右后片侧缝与腰节线交点单击，沿腰节线向右移动至第一个省位左端点单击；跳过第一个省位，

然后从第一个省位右端点单击，沿腰节线向右移动至第二个省位左端点单击；跳过第二个省位，再从第二个省位右端点单击，沿腰节线向右移动至后中与腰节线交点单击；松开“Shift”键，完成腰头与裙前、后片的缝合设置，如图 3-3-8 所示。

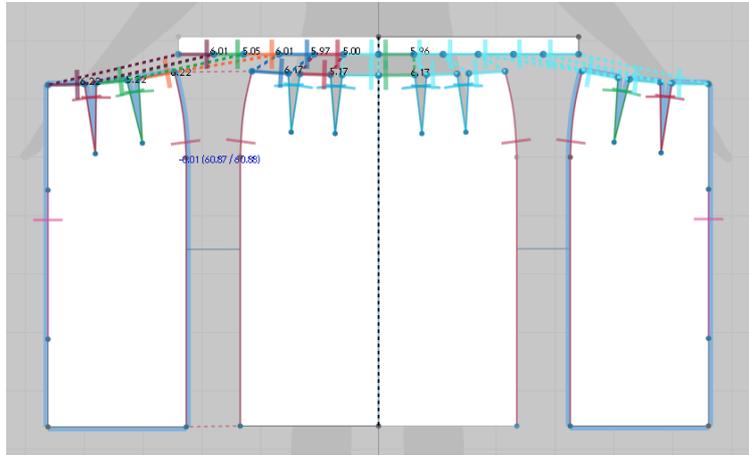


图 3-3-8 腰头部位 1: N 缝合

(五) 3D 模拟试穿

1. 3D 模拟

(1) 为防止西装裙模拟过程中向下滑落，可用“ (固定到虚拟模特上)”工具将腰头后中固定在虚拟模特上，或者选择将腰头后中先缝合。这里我们选择用“ (线缝纫)”工具将腰头后中缝合。

(2) 鼠标单击系统界面右下角“3D”，显示 3D 视窗，选择 3D 视窗工具栏中“ (选择/移动)”工具，按“Ctrl + A”选中所有板片，在选中板片上单击鼠标右键弹出右键菜单，选择“硬化”，将所有板片硬化处理。

(3) 左键单击 3D 视窗工具栏中“ (模拟)”工具，或按下空格键，打开模拟，西装裙将根据缝合关系进行模拟试穿，完成硬化试穿效果，如图 3-3-9 所示。

(4) 选择 3D 视窗工具栏中“ (选择/移动)”工具，按“Ctrl + A”选中所有板片，在选中板片上单击鼠标右键弹出右键菜单，选择“解除硬化”。

(5) 鼠标单击系统界面右下角“2D”，显示 2D 视窗，选择 2D 视窗工具

栏中“（调整板片）”工具，左键单击选中腰头，单击右键弹出右键菜单，选择“克隆层（内侧）”，如图 3-3-10 所示，克隆内层腰头；鼠标单击系统界面右下角“3D”，显示 3D 视窗，左键单击 3D 视窗工具栏中“（模拟）”工具，或按下空格键，打开模拟，完成西装裙 3D 模拟试穿。



图 3-3-9 硬化试穿效果

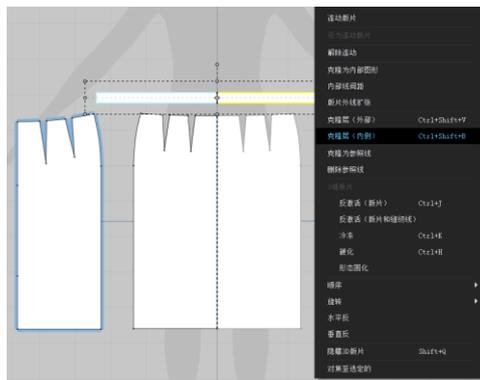


图 3-3-10 克隆内层腰头

2. 安装拉链

(1) 选择 2D 视窗工具栏中“（编辑缝纫线）”工具，单击腰头后中，选中后中缝纫线，鼠标右键弹出右键菜单，选中“删除缝纫线”，将腰头后中缝纫线删除。

(2) 按键盘数字键“8”，显示虚拟模特背面视图，选择 3D 视窗工具栏中“（拉链）”工具，从裙后片后中位置单击安装拉链一边的起始点，沿拉链安装方向移动至终点双击结束；同理单击安装拉链另一边的起始点，并沿拉链安装方向移动至终点双击结束，完成拉链设置，如图 3-3-11 所示。左键单击 3D 视窗工具栏中“（模拟）”工具，或按下空格键，打开模拟，完成拉链安装。

(3) 选择 3D 视窗工具栏中“（选择/移动）”工具单击选中拉链，在右侧属性编辑器中调整拉链宽度为“0.15cm”，使其成为隐形拉链；选中拉链头，在右侧属性栏中根据隐形拉链调整拉链拉头和拉片形式，完成隐形拉链设置，如图 3-3-12 所示。



图 3-3-11 创建拉链



图 3-3-12 完成拉链设置

3. 设置模特姿态

在图库窗口双击“Avatar”打开模特库，双击“Female_V1”打开第一组女模，双击“Pose”打开模特姿态库，选择相应 Pose 进行 3D 试穿，效果以服装悬垂、无抖动为宜。

（六）面辅料设置

1. 面料物理属性设置

（1）在图库窗口双击“Fabric”打开面料库，在面料库中挑选适合的面料。鼠标停留在某种面料上时，会显示该面料的成分、重量、厚度、纹理、颜色等基本物理属性。

（2）选中面料库中“Cotton_Gabardine”面料，左键双击添加到物体窗口。

（3）切换至 2D 视窗，按“Ctrl + A”全选板片，右侧物体窗口中，在“Cotton_Gabardine”条目上点击“应用于选择的板片上”按钮（图 3-3-13），设置西装裙的面料属性为“Cotton_Gabardine”。

2. 面料纹理设置

CLO 3D 面料库中有大量面料素材，涉及棉、麻、丝、毛、化纤等常用的服装面料，每种面料都有对应的纹理、法线等贴图。根据服装设计的需要，可以选择 CLO 3D 自带的面料库中的面料，也可以通过面料扫描仪获得指定面料的纹理贴图和法线贴图。

(1) 选中物体窗口“Cotton_Gabardine”条目，在属性编辑器中设置面料的纹理等贴图。纹理设置对应“Color”贴图，颜色设置为“白色”。

(2) 按键盘数字键“8”，显示虚拟模特背面视图，运用3D视窗工具栏中“（选择/移动）”工具选中拉链，在属性编辑器中单击“颜色”编辑条目，打开“颜色”编辑器，鼠标选中“（拾色器）”工具，在西装裙上单击，如图3-3-14所示，将西装裙颜色设置为拉链颜色；同样操作设置拉链头颜色。



图 3-3-13 应用所选面料



图 3-3-14 设置拉链颜色

（七）成衣展示

(1) 选择3D视窗工具栏中“（提高服装品质）”工具，打开高品质属性编辑器，将服装粒子间距调整为“5”，打开模拟，完成西装裙高品质模拟。

(2) 鼠标单击3D视窗左上角“（显示虚拟模特）”，隐藏虚拟模特；选择菜单“文件→快照→3D视窗”，输出多角度视图；西装裙正、背面模拟图如图3-3-15和图3-3-16所示。



图 3-3-15 西装裙正面模拟



图 3-3-16 西装裙背面模拟

（八）旋转视频录制

（1）选择菜单“文件→视频抓取→旋转录制”，打开“3D 服装旋转录像”对话框。

（2）根据输出精度要求对视频尺寸进行自定义设置，宽度设置为“1080”像素，高度设置为“1920”像素；在选项中，将方向设置为“逆时针方向”、持续时间设置为“8.0”秒，如图 3-3-17 所示。

（3）点击“录制”按钮，开始旋转视频录制，录制过程中可通过鼠标滚轮进行镜头远近调整；录制结束后，在弹出的“3D 服装旋转录像”窗口中点击“保存”，如图 3-3-18 所示。



图 3-3-17 录制设置

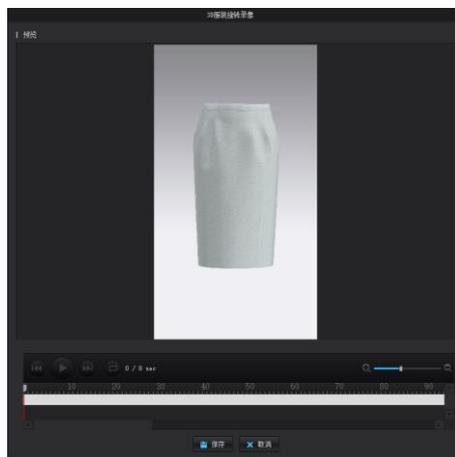


图 3-3-18 旋转录制

二、CLO 3D 齐色模式

（1）单击 CLO 3D 操作界面右上角“模拟”下拉列表，选择“齐色”，进入齐色模式。

（2）选择界面右上角“+”，增加款式，设置款式名称分别为“Colorway B”“Colorway C”。

（3）对“Colorway B”“Colorway C”进行各部件颜色属性设置，设置完成后点击“更新”进行多色展示，如图 3-3-19 所示。

（4）同样操作，可设置更多款式颜色进行多色款展示。

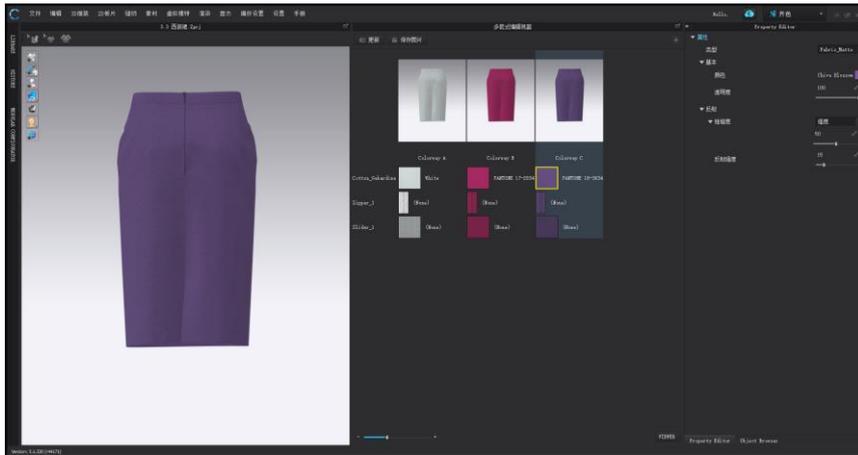


图 3-3-19 西装裙齐色设置

三、CLO 3D 动画模式

(一) 增加女 T 恤

(1) 在模拟模式下，选择 3D 视窗工具栏中“（降低服装品质）”，将西装裙粒子间距设为“20”。在图库窗口双击“Avatar”打开模特库，双击“Female_V1”打开第一组女模，双击“Pose”打开模特姿态库，将模特姿势调整为双手侧举的状态。

(2) 在图库窗口双击“Garment”打开服装库，找到系统自带的服装文件，选择“Female_T-shirt.zpac”，在该文件上单击鼠标右键，选择“增加到工作区”打开“增加服装”窗口（图 3-3-20），将女 T 恤服装文件增加到系统中，全选女 T 恤板片，通过调整球将其调整到合适位置，如图 3-3-21 所示。



图 3-3-20 增加服装



图 3-3-21 增加女 T 恤

(3) 在 2D 视窗中，用“（调整板片）”工具选中西装裙板片，在右侧属性编辑器中，模拟属性中的层设置为“1”，此时西装裙变为荧光绿色。左键单击 3D 视窗工具栏中“（模拟）”工具，或按下空格键，打开模拟，女 T 恤和西装裙将根据缝合关系、层次安排进行模拟试穿，西装裙位于外层，如图 3-3-22 所示。

(4) 用“（调整板片）”工具选中西装裙板片，在右侧属性编辑器中，模拟属性中的层设置为“0”，西装裙变回正常色。

(5) 在图库窗口双击“Avatar”打开模特库，双击“Female_V1”打开第一组女模，双击“Pose”打开模特姿态库，选择相应 Pose 进行 3D 试穿，效果以服装悬垂、无抖动为宜，如图 3-3-23 所示。



图 3-3-22 穿套过程



图 3-3-23 组合试穿完成

（二）3D 动态展示

1. 动态展示设置

(1) 选择 3D 视窗工具栏“（模拟）”工具下的“模拟（完成）”。在图库窗口双击“Avatar”打开模特库，双击“Female_V1”打开第一组女模，双击“Motion”打开动作库，选取第一个动作，双击打开“打开动作”窗口，选择“确认”，设置模特动作。

(2) 单击 CLO 3D 操作界面右上角“模拟”下拉列表，选择“动画”，进

入动画模式，如图 3-3-24 所示。

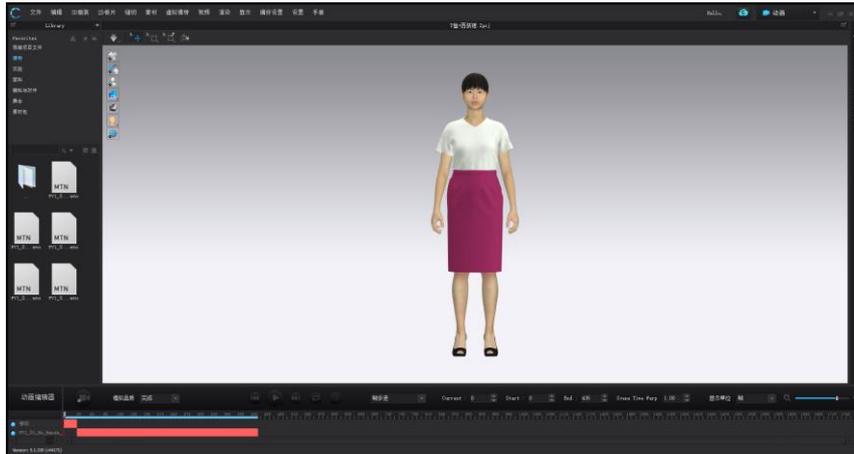


图 3-3-24 动画模式界面

2. 动态视频录制

(1) 点击屏幕左下方“动画编辑器”中“ (录制)”按钮，开始动态视频录制。录制过程由“移动”和“服装”两组动作组成，其中“移动”是模特在起始位置的转身动作，“服装”是按照选定的人体动作进行走秀，如图 3-3-25 所示。

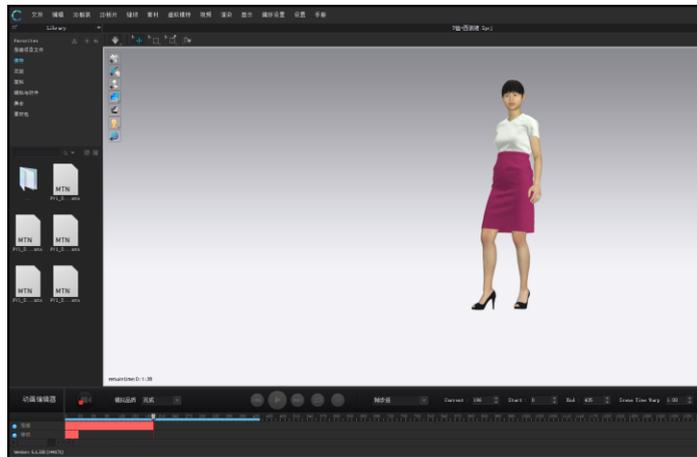


图 3-3-25 动态视频录制

(2) 当“服装”的红色进度条与蓝色进度条平齐时，动态视频录制完成。

(3) 点击屏幕左下方“动画编辑器”中“ (到开始)”按钮，让模特回到起始位置；点击“ (打开)”按钮，可预览录制的动态视频。

3. 动态视频输出

(1) 选择菜单“文件→视频抓取→视频”，打开“动画”窗口。

(2) 根据输出精度要求对视频尺寸进行自定义设置；在选项中，将宽度设置为“1920”像素、高度设置为“1080”像素，如图 3-3-26 所示。

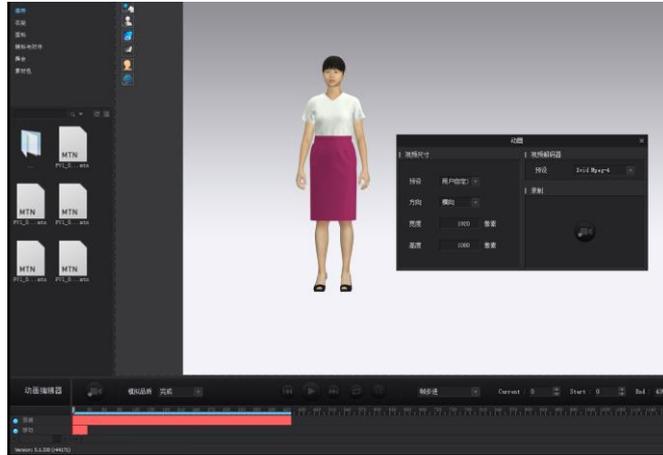


图 3-3-26 动态视频输出设置

(3) 点击“录制”按钮，将按照前面录制的视频进行动态视频输出录制，录制过程中可通过鼠标滚轮进行镜头远近调整，如图 3-3-27 所示。

(4) 录制结束后，单击“结束”按钮，在弹出的“3D 服装旋转录像”窗口，点击“保存”，将动态视频输出保存。



图 3-3-27 动态视频输出录制