

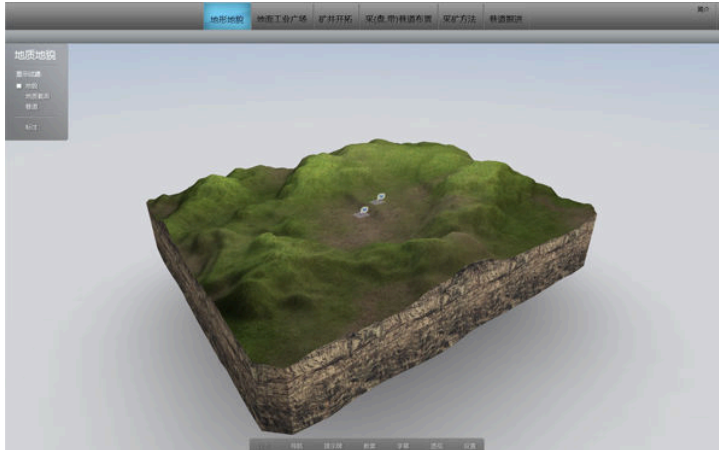
矿井开拓开采

运行程序

在“子系统选择界面”中点击“矿井开拓开采”图标按钮。



程序画面

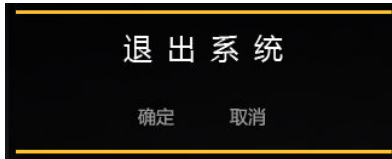


打开“用户使用手册”

单击键盘“F1”键开启。

退出程序

单击键盘“Esc”键，在弹出的对话框中选择是否退出本程序。



视图操作

本系统通过鼠标、键盘实现对三维场景的互动操作及按钮功能的触发。

鼠标操作

左键：

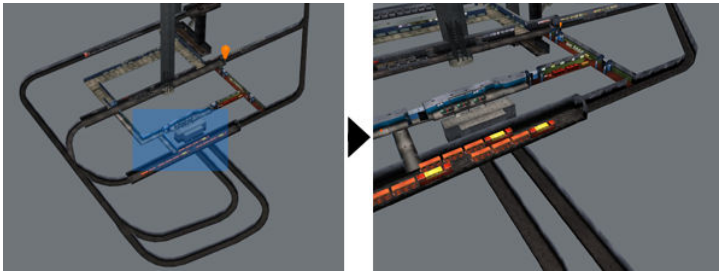
- 单击按钮、菜单等GUI对象；
- 按下并拖拽以旋转视角；
- 双击改变视口位置使目标居中；

中键：

- 按下并拖拽用以在“全景”模式下平移视角；
- 使用滚轮在“全景”模式下改变视口与观察对象之间的距离；

右键：

- 按下并拖拽鼠标右键框选出一片区域(淡蓝色显示)，释放鼠标右键后视图将最大化显示这一区域的内容。



键盘操作

事件	键位
使用手册	F1
退出	Esc
视口复位	Space(空格)
切换字体尺寸(教案模块)	L
记录位置信息(导航模块)	右Ctrl+Enter

视图信息



鼠标指针上出现橙色圆点，表示在当前鼠标位置下能够进行场景的双击定位。



泪滴型图标，表示当前场景定位点的位置。用于确定场景中心，定位坐标等。

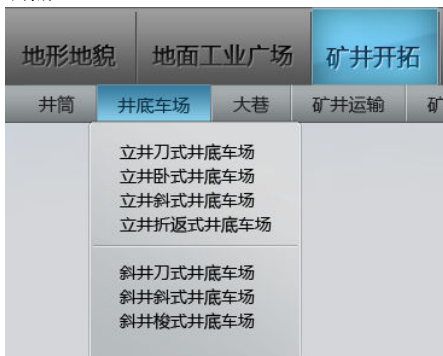
GUI功能菜单

场景选择面板[复合类型按钮]



位于屏幕顶端，以层级方式管理，用于在各个不同的场景间切换。

- 系统分为6个主要的板块：“地形地貌”、“地面工业广场”、“矿井开拓”、“采(盘,带)巷道布置”、“采矿方法”及“巷道布置”，每一类别下或有若干子集，由按钮和菜单构成。

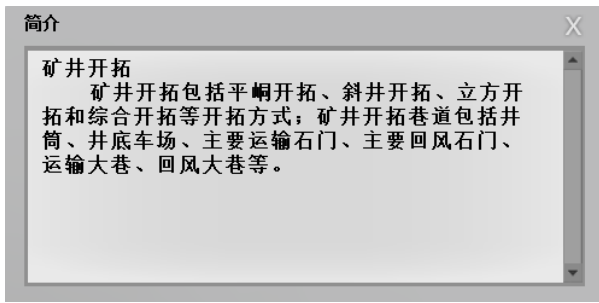


“简介”模块

当前激活的主要板块的文字介绍，用户可以编辑自定义的文字内容。



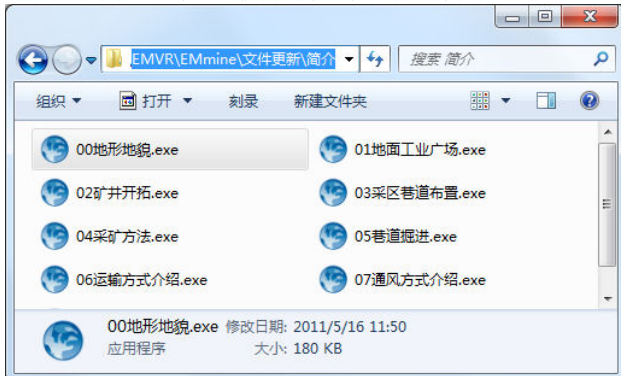
- 使用  按钮打开面板。



- 使用  关闭该面板。

编辑“简介”内容

- 打开程序目录下“EMVR\EMmine\文件更新\简介\”文件夹，找到对应的名称。



- 双击某一图标，在打开的文本框中编辑内容，完成后选择“文件”→“保存”或使用快捷键“Ctrl”+“S”，退出即可。

面板显示/隐藏



显示或隐藏屏幕上方的GUI面板。

GUI功能菜单

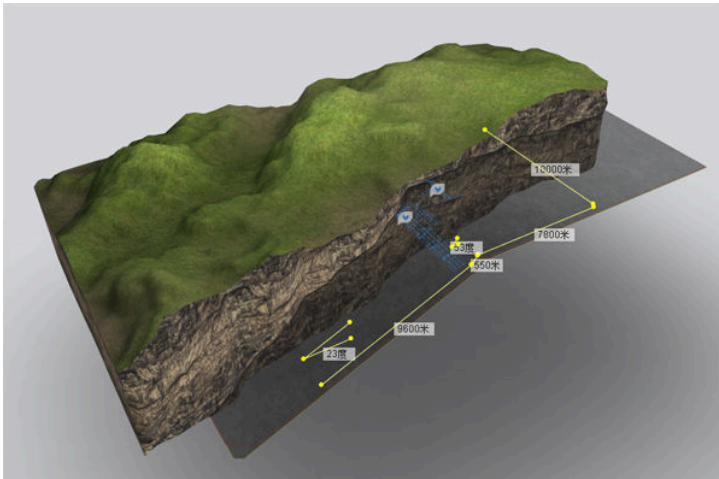
子场景菜单[复合类型按钮]

每一子场景都有与之对应的场景菜单，提供一些针对该场景特有的功能选项。位于屏幕左上角。

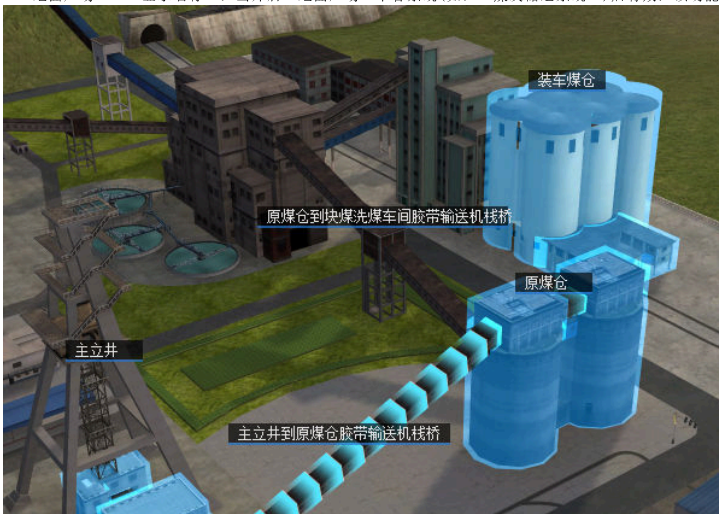


部分子场景菜单说明

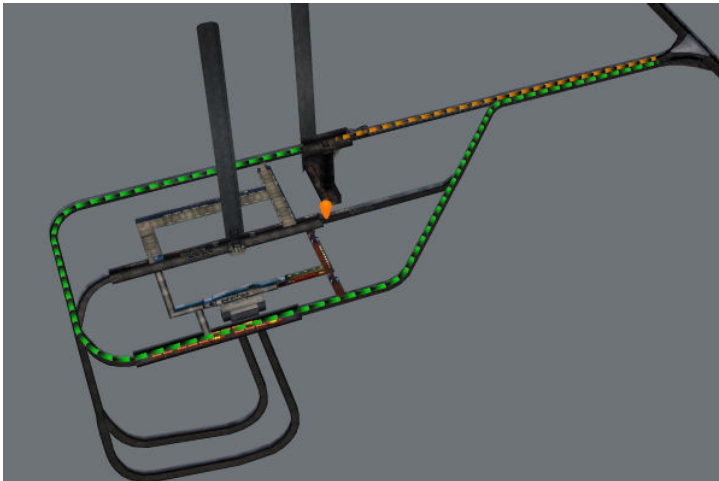
- “地形地貌”→“标注”：显示场景中相关的地质数据。当开启该功能后，显示过滤按钮将自动切换至“地质截面”状态。



- “地面广场”→“显示名称”：当开启“地面广场”下各系统(如：“煤炭储运系统”)后有效，该功能显示当前系统所对应的建筑信息标签。



- “井底车厂”→“重车线/轻车线”：以流向动画的方式显示车场中的行车线。



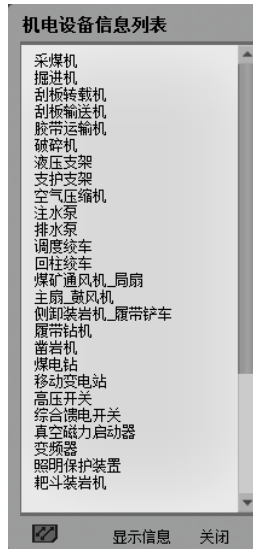
- “运输方式介绍”/“通风方式介绍”/“排水系统构成”：显示所对应的文字介绍面板，用户可以编辑自定义的文字内容，编辑方式同“简介”(请参考前一节)。

<h3>矿井运输</h3> <p>缓倾斜</p> <p>运输方式介绍</p> <ul style="list-style-type: none"> 煤炭运输 矸石运输 材料设备人员运输 	<h3>矿井通风系统</h3> <p>缓倾斜</p> <p>通风方式介绍</p> <p>通风网络:</p> <ul style="list-style-type: none"> 进风 回风 	<h3>矿井排水</h3> <p>排水系统构成</p> <p>排水形式:</p> <ul style="list-style-type: none"> 自流排水 机械排水
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------



GUI功能菜单

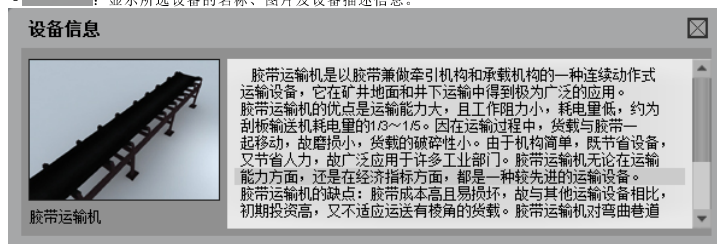
设备列表[复合列表]

该功能按钮位于“采(盘,带)巷道布置”→“缓倾斜煤层采区”→“采区生产系统”→“设备列表”。开启后屏幕将显示设备列表面板,面板位于屏幕右上方。



操作说明

- 鼠标左键单击列表中的项目以选中设备。在  (连线模式) 开启的状态下,线段的指向将匹配到所选设备在场景中的实际位置。
- 鼠标左键双击列表中的项目,视口将定位到所选的设备上,并以橙色标记点表示。
-  (连线模式):生成一条由屏幕右上角至设备实际空间位置的连线,以标示该设备。
- 显示信息**:显示所选设备的名称、图片及设备描述信息。



- 双击“设备信息”窗口中的图片将全屏显示该设备的图片资料,再次双击关闭全屏图片。
- 关闭**:关闭“设备列表”功能面板。

GUI功能菜单

漫游方式[切换类型按钮]



在“行走模式”和“全景模式”间切换。

- 行走模式：第一人称相机视口，漫游过程将受到重力影响，相机视口始终保持在模拟的地面上。
- 全景模式：第三人称相机视口，即“鸟瞰”效果。视口将显示全局的场景，并聚焦在某一固定的点上。

注：当该场景不具备“行走模式”的条件时，“行走”按钮将呈灰色不可用状态。

GUI功能菜单

导航[开关类型按钮]



通过建立定位相机列表，实现漫游过程中目标地点的快速定位。用户可以通过外部文件编辑的方式自定义导航的目标点。

操作说明

- 双击导航列表中的项目以实现目标跳转。

自定义导航列表（需退出主程序）

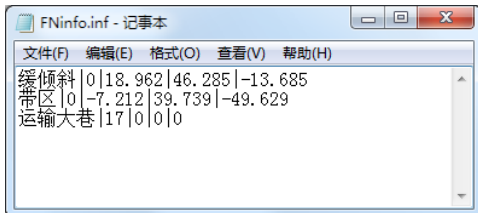
- 打开程序目录下“EMVR\EMine\文件更新\”文件夹，双击“导航列表”图标。该文本文件按照以下方式组织：
名称|整数|数字|数字|数字

其中名称对应导航面板中列表所显示的内容(即导航目标的名称)，整数对应该位置所在的子场景，后面的三个数字代表位置点所在的坐标，例如：
绞车房|17|-329.336|152.140|-1167.675

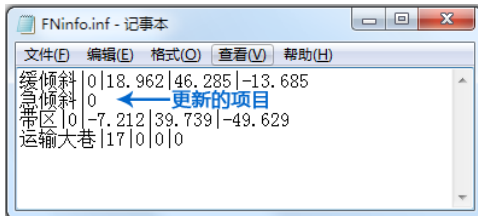
配置时仅需编辑前两项，后面的坐标数据通过在交互场景中设定产生。

例 增加两条新的信息记录：

原始文件：



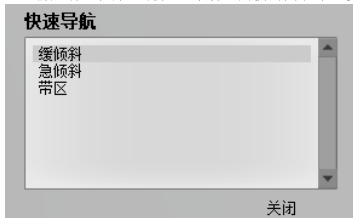
更新内容的文件：



更新完成后保存该文本并关闭。

注意：1. 上例中数字“0”代表场景的编号，由用户指定，编号和场景的对应关系见本页附录。
2. 数字后面不需要在增加“|”。
3. 文本格式应保证统一，请勿增加无谓的换行、生僻字符或打乱文本的排列形式。

- 重新启动主程序，现在“导航”面板的列表中已更新内容。



单击列表中“急倾斜”，系统会提示“未设置坐标”。此时在场景中双击指定目标点(橙色标记显示)，再同时按下键盘上的“右Ctrl”+“Enter”记录该位置。

附录 场景编号对照表：

场景编号	场景名称
0	地形地貌
1	地面工业广场（立井）

2	地面工业广场（斜井）
3	立井刀式井底车场
4	立井卧式井底车场
5	立井斜式井底车场
6	立井折返式井底车场
7	斜井刀式井底车场
8	斜井斜式井底车场
9	斜井梭式井底车场
10	平硐
11	斜井
12	立井
13	主斜井-副立井
14	矿井排水
15	矿井供电
16	矿井压风
17	采区生产系统（缓倾斜）
18	采区生产系统（急倾斜）
19	采区生产系统（带区）
25	炮采工作面（走向长壁）
26	普采工作面（走向长壁）
27	综采工作面（走向长壁）
28	炮采工作面（倾斜长壁）
29	普采工作面（倾斜长壁）
30	综采工作面（倾斜长壁）
31	爆破掘进
32	机械掘进
33	分层大巷布置
34	集中大巷布置
35	分组集中大巷布置
36	真倾斜上山布置
37	伪倾斜上山布置
38	穿层上山布置
39	上山盘区
40	石门盘区
41	分层斜巷布置（带区）
42	集中斜巷布置（带区）

GUI功能菜单

提示牌[开关类型按钮]

提示牌

以信息标签的方式显示场景中建筑、功能洞室、设备、重要地点的名称。



GUI功能菜单

教案[开关类型按钮]

教案

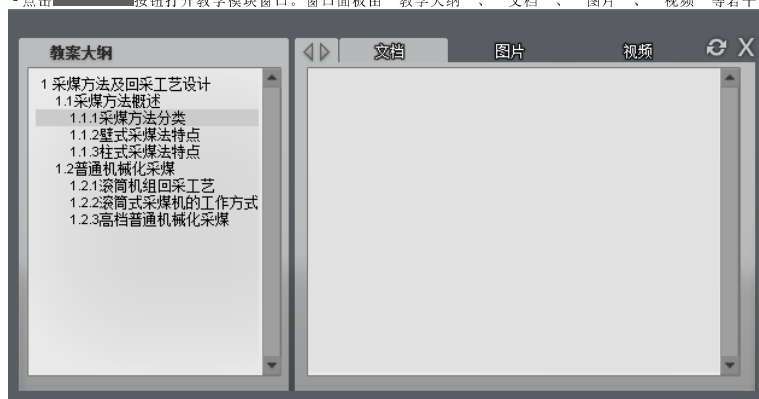
整合了教学文本、图片、视频的教学辅助模块。通过使用“教案”功能，用户可以在对三维场景漫游的同时，使用图文等手段对知识进行讲解和补充。





“教案”模块中的图文内容为开放性性质，用户可以在程序外部编辑这一部分的教学内容。

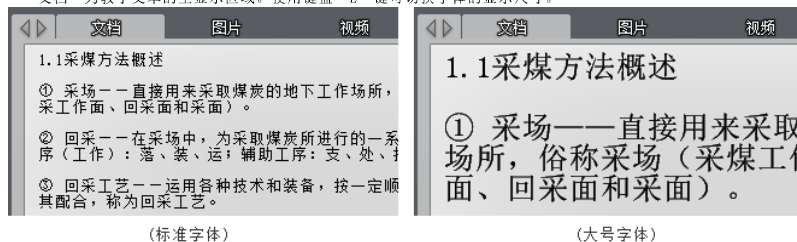
操作说明

教案

- 点击  按钮打开教学模块窗口。窗口面板由“教学大纲”、“文档”、“图片”、“视频”等若干部分组成。



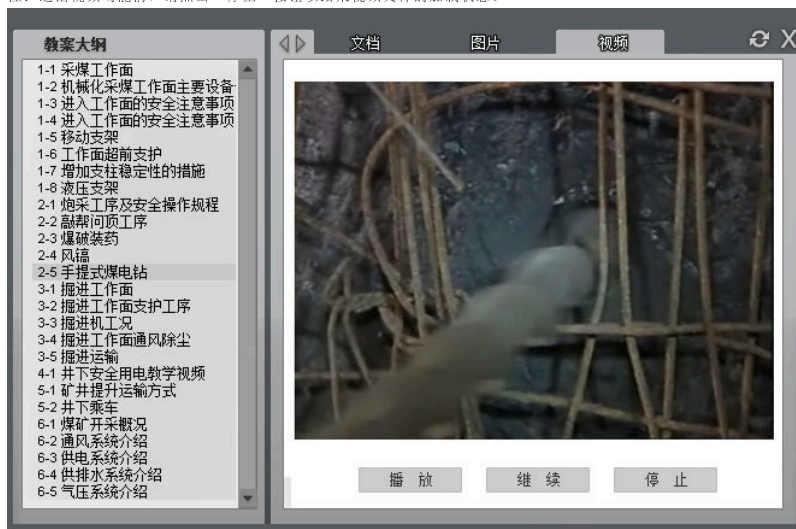
- ：显示/隐藏“教学大纲”。
- ：最大化/标准显示“教学大纲”。
- ：更新图文内容。
- ：关闭“教案”窗口面板。
- “教学大纲”以层级式显示，章节的文字内容及层级关系依据对“教案编辑”内容的过滤筛选自动生成。可支持三级列表。
- “文档”为教学文本的主显示区域。使用键盘“L”键可切换字体的显示尺寸。



- “图片”的显示与教学文档相关联。通过设置可以指定某一张图片出现在相应的章节中。双击图片最大化显示该图片，再次双击退出最大化显示。



- “视频”中预置27段教学相关视频资料。在“教学大纲”中选中相应的视频名称后，通过“播放”、“暂停”、“停止”按钮控制视频播放。
注：退出视频功能前，请点击“停止”按钮以结束视频文件的加载状态。



编辑教案文档(可不退出主程序)

- 打开程序目录下“EMVR\EMine\文件更新\”文件夹，双击“教案文本”图标。在打开的文档编辑器中编辑教学文档的内容。教学文档结构如下：

```

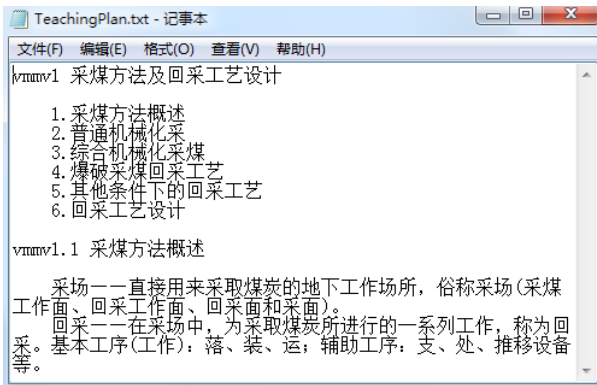
vmmv1 一级标题
文字内容
vmmv1.1 二级标题
文字内容
vmmv1.1.1 三级标题
文字内容
vmmv2 一级标题
.....


```

编辑章节标题：

- 使用关键字符“vmmv”作为章节标识符，系统通过该字符识别本行为一段章节标题行。
- 章节标题应独占一行，不建议把正文内容接在标题后面书写。
- 一级标题使用“vmmvN”(N为数字，如vmmv1, vmmv2等)，二级标题使用“vmmvN.N(如vmmv1.1)”，三级标题使用“vmmvN.N.N”。这些字符应适配为英文半角类型。

- 编辑正文部分。不建议使用生僻的符号作为文档内容。例：



- 编辑完成后保存并关闭文本编辑器。
- 在主程序中，使用  按钮（或重启主程序）更新教案文档。

编辑图片资源(可不退出主程序)

- 打开程序目录下“EMVR\EMmine\文件更新\”文件夹，双击“教案图片文件夹”图标打开图片资源文件夹，将所有教学图片复制至该文件夹中。
- 图片的名称允许使用中文、英文、数字，图片格式支持“jpg”，“bmp”，“tga”，“png”等常用格式。
例 合法的图片名称：



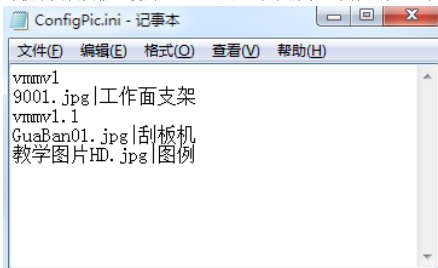
例 不建议使用的图片名称（名称太长，含全角/半角等特殊字符）：




- 打开程序目录下“EMVR\EMmine\文件更新\”文件夹，双击“教案图片设置”图标打开图片资源配置文本。该文本结构如下：

```
vmmv1
  图片文件名|图片注释信息
  图片文件名|图片注释信息
  .....
vmmv1.1
  图片文件名|图片注释信息
  图片文件名|图片注释信息
  .....
```

与教学文档类似，使用“vmmv”加“章节编号”来标识某一组图片所属的章节段落。并在下面以“|”作为分隔符，列举出所使用图片的文件名和注释信息。例：



- 编辑完成后保存并关闭该文本编辑器。
- 在主程序中，使用  按钮（或重启主程序）更新教案图片。


GUI功能菜单

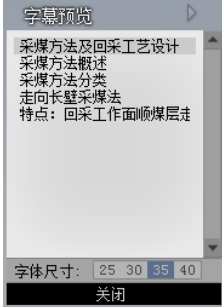
字幕[开关类型按钮]




字幕模块提供了可编辑的字幕显示功能。特定的文本内容逐行显示在屏幕下方，用户能够方便的在每行、每段中切换浏览。

操作说明

- 点击  打开字幕模块面板，位于屏幕右上角。



- 在列表中选择段落，列表中的项为每一段落的第一行文字。

-  : 显示/隐藏字幕面板。

- **字体尺寸:**  : 切换字幕文字的尺寸。

-  : 关闭字幕模块。

-   : 跳转行。

编辑字幕内容


- 打开程序目录下“EMVR\EMmine\文件更新\”文件夹，双击“教案字幕”图标。在打开的文档编辑器中编辑字幕文档的内容。字幕文档结构如下：

```
vmmv
第一段第一行内容
第一段第二行内容
.....
vmmv
第二段第一行内容
第二段第二行内容
.....
```

- 文档以标识字符“vmmv”（和教案中的章节无关）作为段落的分割，每一段落中第一行将在字幕面板的列表中显示出来，用于大段文字的跳转。
注：每一个“vmmv”下至少有一行正文内容。

- 正文内容以“行”为单位，每行内容用回车分隔，而不是自动换行产生。不建议产生空行。

- 编辑完成后保存并关闭该文本编辑器。

- 在主程序中，使用  按钮（或重启主程序）更新字幕文本。

GUI功能菜单

视图相机切换[菜单类型按钮]



“透视”：默认视图方式，场景以透视关系显示。

“前视”/“后视”/“左视”/“右视”/“平面”：各角度的正交相机视图模式，即以没有透视的方式在各方观察场景。

- 在正交视图模式下，使用鼠标中键和滚轮对画面进行平移及缩放。

GUI功能菜单

设置[基本类型按钮]

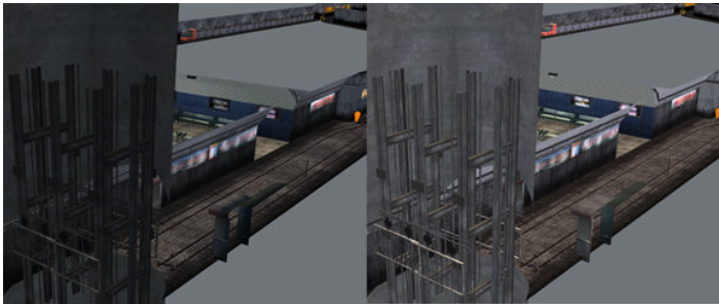
设置

对一些全局参数进行设置。

操作说明

- **煤层:** 显示/隐藏 透明度 : 控制场景中煤层的显示/隐藏及透明度数值。

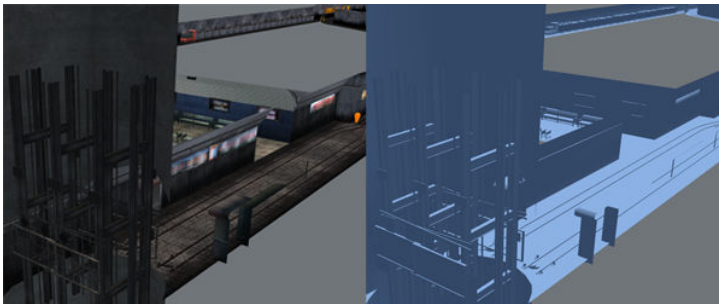
- **巷道着色:** 阴影 纯色 显示反转 : 对场景的巷道着色情况进行调节（部分场景有效）。
“阴影”: 设置场景是否产生阴影。



开启阴影

关闭阴影

“纯色”: 以单一颜色显示场景。



正常显示

纯色显示

“显示反转”: 针对巷道，以观察背面的方式显示场景对象。



正常显示

显示反转

- **背景色:** : 通过“红”、“绿”、“蓝”三个通道调整背景区域的颜色。

- 开启 亮度 校色 对比度 : 调整全场景的亮度/对比度。当勾选“开启校色”后生效。

- : 退出且不保存之前的设定。

- **确定** : 退出且保存之前的设定。
- **恢复默认值** : 恢复初始状态的设定。