

以AutoCAD Plant 3D为中心结合 “PDMC”的流程工厂设计

符剑

Engineering Department , Manager

目录

1. 自我介绍
2. 使用“PDMC”进行流程工厂设计的思路
3. 结合Inventor完善AutoCAD Plant 3D建模的方法
4. 利用Plant 3D的正交图功能快速出Skeleton图的方法
5. 活用Navisworks进行Plant 3D模型展示和碰撞检查
6. 结束语

目录

1. 自我介绍
2. 使用“PDMC”进行流体工厂设计的思路
3. 结合Inventor完善AutoCAD Plant 3D建模的方法
4. 利用Plant 3D的正交图功能快速出Skeleton图的方法
5. 活用Navisworks进行Plant 3D模型展示和碰撞检查
6. 结束语

自我介绍

大家好。我叫符剑。Engineering部门，Manager。机械工学硕士。

我工作中使用的绘图软件是欧特克公司的

「**P**roduct **D**esign & **M**anufacturing **C**ollection」这个软件集，常用

AutoCAD

AutoCAD Plant 3D

Autodesk Inventor

Navisworks Manage

另外，软件集中以下的几个软件也是我喜欢的，
但是和今天的内容没有太大的关系。

3dsMax

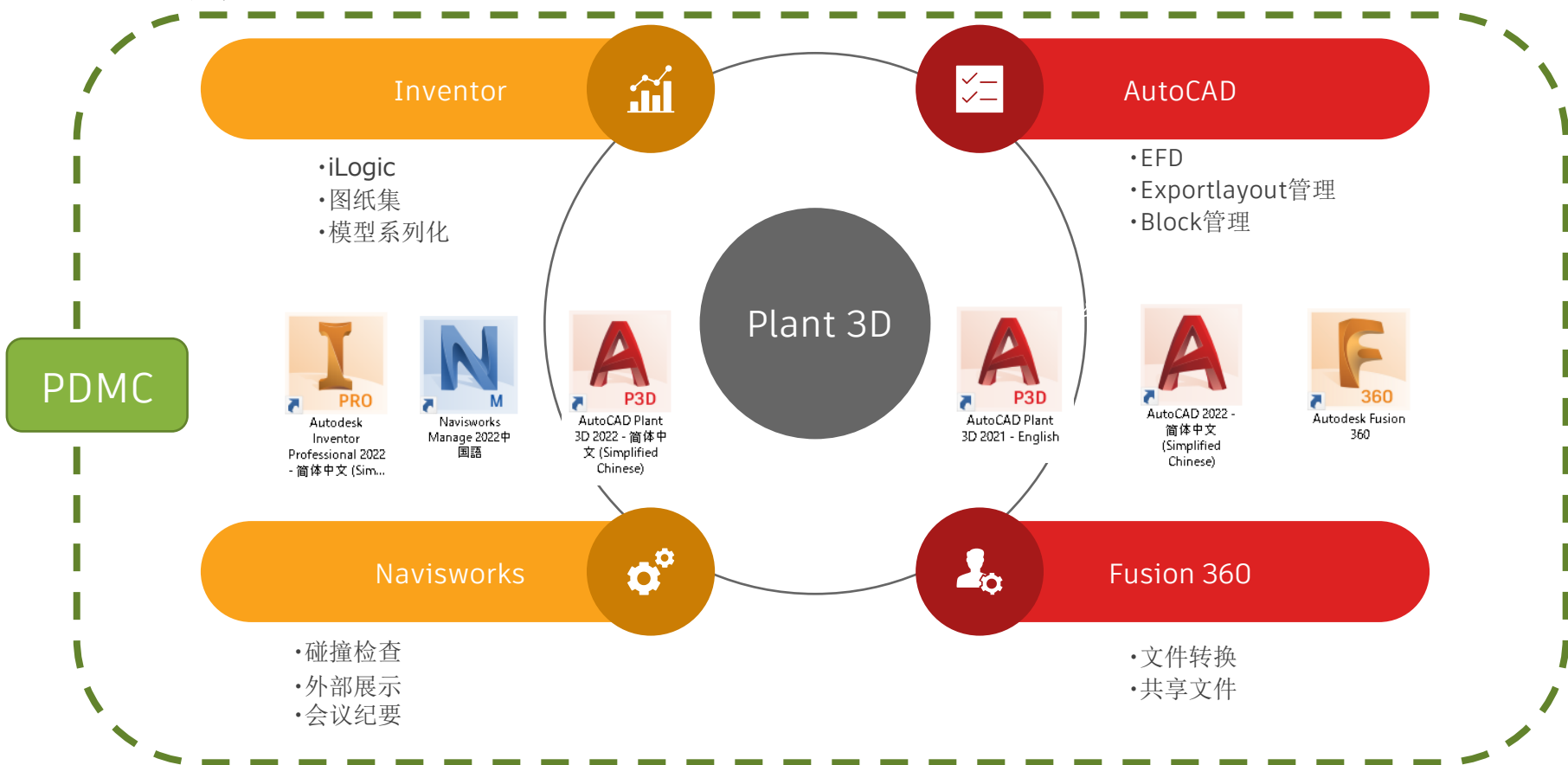
AutoCAD Raster Design

AutoCAD Mechanical

Autodesk Fusion 360



自我介绍

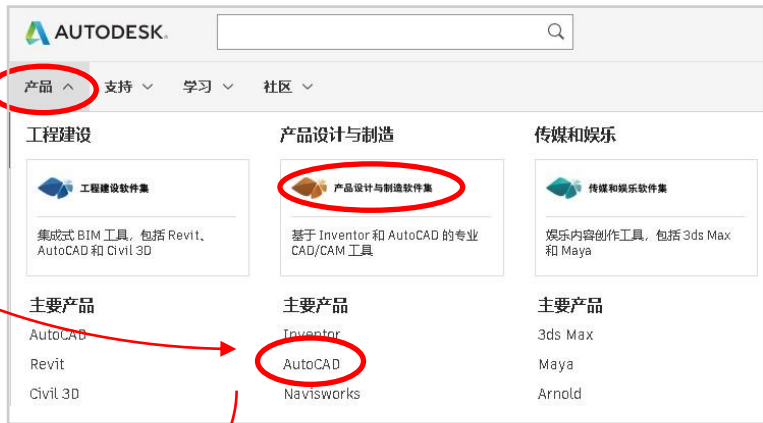


目录

1. 自我介绍
2. 使用“PDMC”进行流程工厂设计的思路
3. 结合Inventor完善AutoCAD Plant 3D建模的方法
4. 利用Plant 3D的正交图功能快速出Skeleton图的方法
5. 活用Navisworks进行Plant 3D模型展示和碰撞检查
6. 结束语

使用“PDMC”进行流程工厂设计的思路

Plant 3D在哪里



借助专业化工具组合节省时间

七项不同的研究表明, 使用 AutoCAD 中的专业化工具组合执行任务时, 工作效率平均提高 63%。*



Architecture 工具组合



Mechanical 工具组合



Map 3D 工具组合



MEP 工具组合



Electrical 工具组合



Plant 3D 工具组合



Raster Design 工具组合

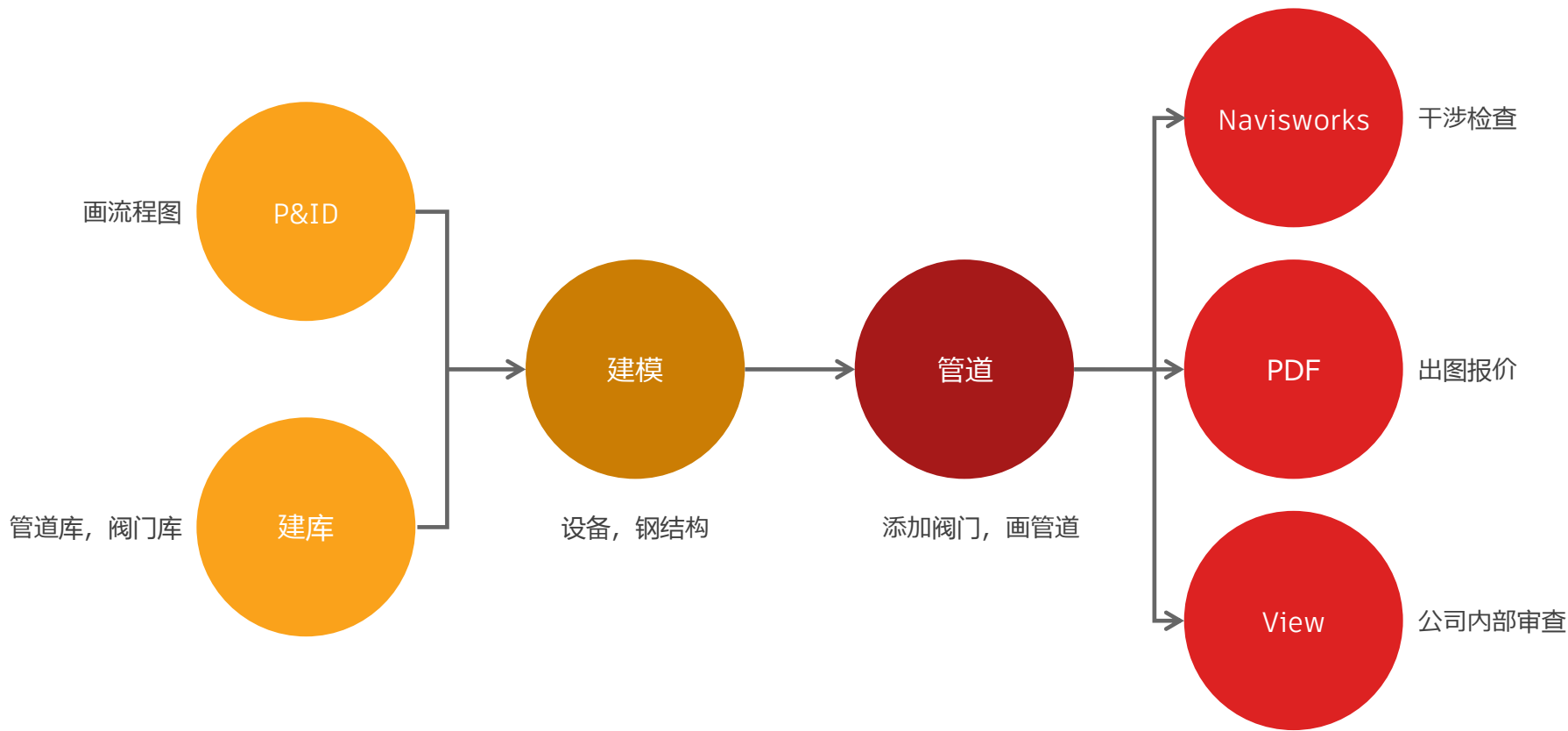


查看包含的所有工具组合

Plant3D主要功能:

- 创建和修改 P&ID (包括报告)
- 创建和修改规范驱动的 3D 管道、设备和结构
- 工程数据管理, 包括工程数据的查询、修改和添加。创建物料清单 (BOM), 包括计算
- 创建管道等轴测图
- 创建 2D 管道正投影图
- 管道规格和目录管理

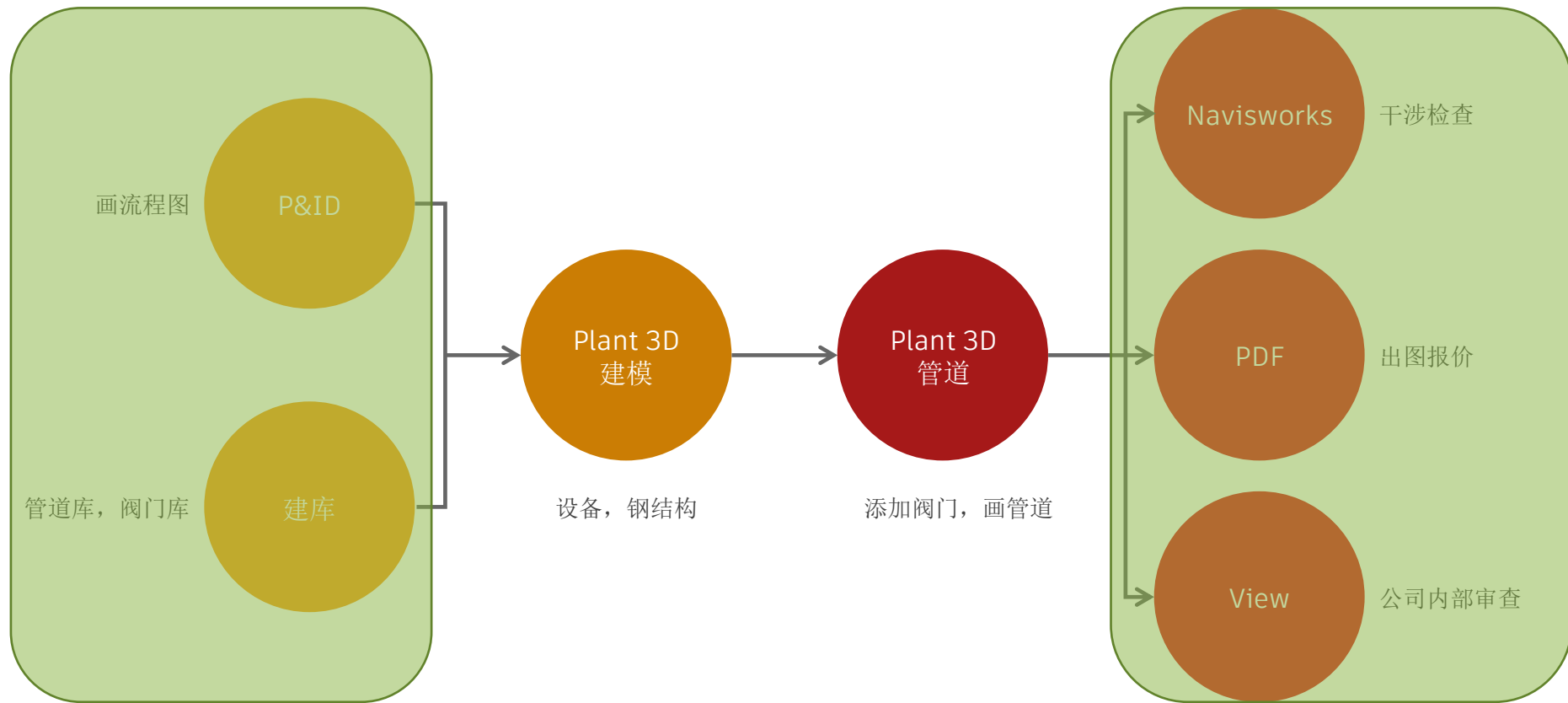
使用“PDMC”进行流程工厂设计的思路



使用“PDMC”进行流程工厂设计的思路

如果你是初学者

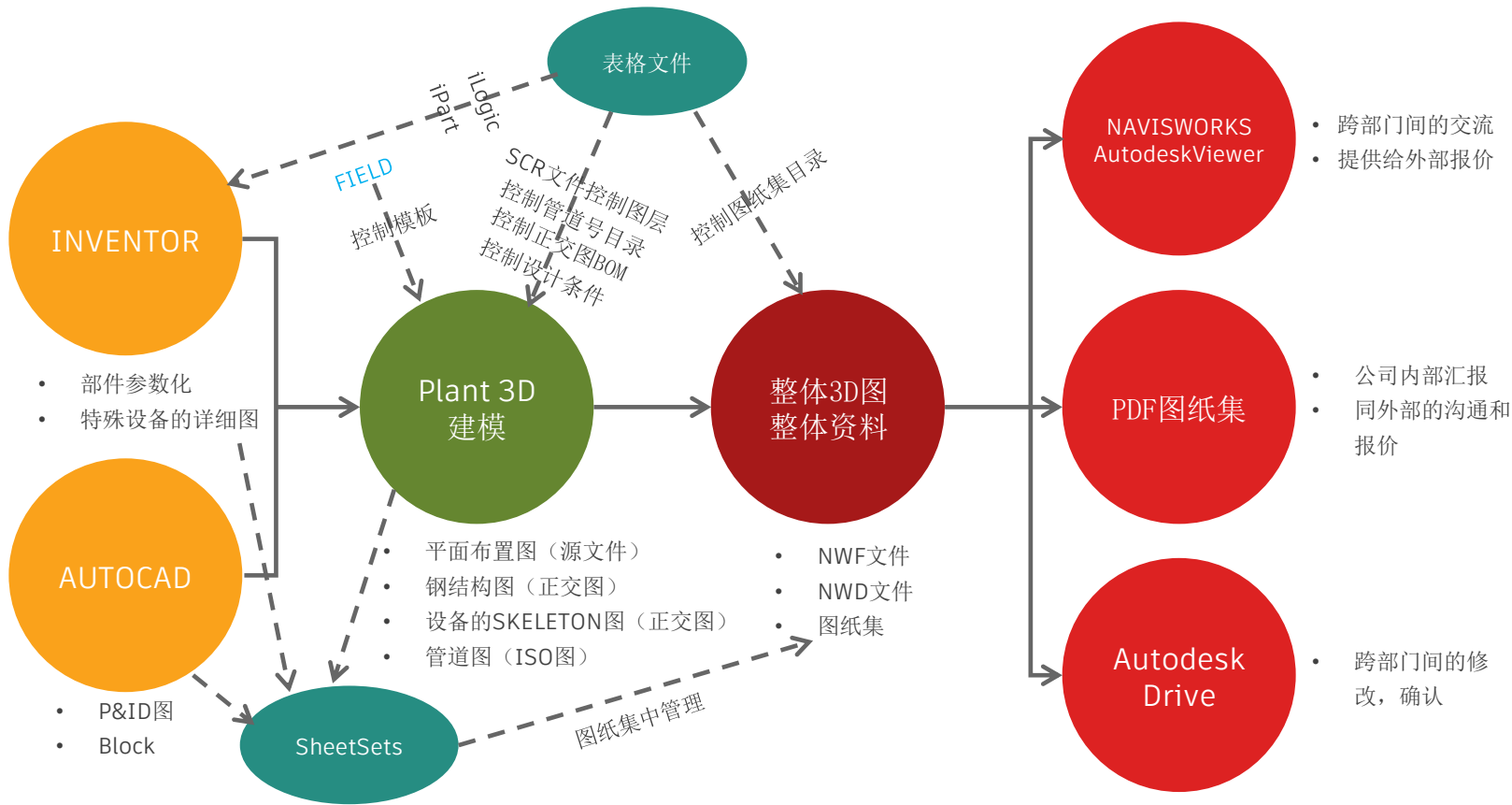
使用“PDMC”进行流程工厂设计的思路



使用“PDMC”进行流程工厂设计的思路

如果你对Plant 3D有了一定的了解

使用“PDMC”进行流程工厂设计的思路



使用“PDMC”进行流程工厂设计的思路

	Plant 3D	AutoCAD	INVENTOR	Navisworks
管道功能	◎	✖	△	—
建库	◎	✖	△	—
部件参数化	△	△	◎	—
P&ID	△	◎	✖	—
快速建模	◎	△	△	—
精确建模	△	△	◎	—
3D展示	△	△	✖	◎
碰撞检查	△	△	✖	◎
块，图纸集管理	◎	◎	✖	—

◎ 强烈推荐

△ 可以使用

✖ 不建议使用

使用“PDMC”进行流程工厂设计的思路

	Plant 3D	AutoCAD	INVENTOR	Navisworks
管道功能	◎	×	△	—
建库	管道功能，不用犹豫，要熟练掌握Plant 3D的建库流程。			—
部件参数化	△	△	◎	—
P&ID	△	◎	×	—
快速建模	◎	△	△	—
精确建模	△	△	◎	—
3D展示	△	△	×	◎
碰撞检查	△	△	×	◎
块，图纸集管理	◎	◎	×	—

使用“PDMC”进行流程工厂设计的思路

	Plant 3D	AutoCAD	INVENTOR	Navisworks
管道功能	◎	×	△	—
建库	◎	×	△	—
部件参数化	建库要以Plant 3D为主，Inventor为辅。		◎	—
P&ID	△	◎	×	—
快速建模	◎	△	△	—
精确建模	△	△	◎	—
3D展示	△	△	×	◎
碰撞检查	△	△	×	◎
块，图纸集管理	◎	◎	×	—

使用“PDMC”进行流程工厂设计的思路

	Plant 3D	AutoCAD	INVENTOR	Navisworks
管道功能	◎	×	△	—
建库	◎	×	△	—
部件参数化	△	△	◎	—
P&ID	△			
快速建模	◎	INVENTOR的ipart和iLogic+ Excel对参数化各种系列的零件很有帮助。		
精确建模	△	△	◎	—
3D展示	△	△	×	◎
碰撞检查	△	△	×	◎
块, 图纸集管理	◎	◎	×	—

使用“PDMC”进行流程工厂设计的思路

	Plant 3D	AutoCAD	INVENTOR	Navisworks
管道功能	◎	×	△	—
建库	◎	×	△	—
部件参数化	△	△	◎	—
P&ID	△	◎	×	—
快速建模	<ul style="list-style-type: none">• AutoCAD非常自由化。相信很多人都会有自己的一套库，用它画P&ID会很迅速。• Plant 3D中的P&ID功能虽然很强大。但是需要花费时间去适应。			
精确建模				
3D展示	△	△	×	◎
碰撞检查	△	△	×	◎
块，图纸集管理	◎	◎	×	—

使用“PDMC”进行流程工厂设计的思路

	Plant 3D	AutoCAD	INVENTOR	Navisworks
管道功能	◎	×	△	—
建库	◎	×	△	—
部件参数化	△	△	◎	—
P&ID	△	◎	×	—
快速建模	◎	△	△	—
精确建模	<ul style="list-style-type: none">• 利用Plant 3D的「结构」功能，出正交图。• 在设计初期，根据不同的情况，需要经常进行管嘴的更改和添消，还有模型尺寸的变换，Plant 3D基本都能满足需求。这也是Plant 3D的最大优势。			
3D展示				
碰撞检查	△	△	×	◎
块，图纸集管理	◎	◎	×	—

使用“PDMC”进行流程工厂设计的思路

	Plant 3D	AutoCAD	INVENTOR	Navisworks
管道功能	◎	×	△	—
建库	◎	×	△	—
部件参数化	△	△	◎	—
P&ID	△	◎	×	—
快速建模	◎	△	△	—
精确建模	△	△	◎	—
3D展示	复杂的设备，以及需要精确建模的时候，选择INVENTOR。如果再加上VAULT，将会如虎添翼。			
碰撞检查	△	△	×	◎
块，图纸集管理	◎	◎	×	—

使用“PDMC”进行流程工厂设计的思路

	Plant 3D	AutoCAD	INVENTOR	Navisworks
管道功能	◎	×	△	—
建库	◎	×	△	—
部件参数化	△	△	◎	—
P&ID	△	◎	×	—
快速建模	◎	△	△	—
精确建模	△	△	◎	—
3D展示	△	△	×	◎
碰撞检查	△	△	×	◎
块, 图纸集管理	◎	Navisworks文件的多格式兼容性和协调性, 这是其它软件所无法比拟的。		

使用“PDMC”进行流程工厂设计的思路

	Plant 3D	AutoCAD	INVENTOR	Navisworks
管道功能	◎	×	△	—
建库	◎	×	△	—
部件参数化	△	△	◎	—
P&ID	△	◎	×	—
快速建模	◎	△	△	—
精确建模	△	△	◎	—
3D展示	△	△	×	◎
碰撞检查	△	△	×	◎
块, 图纸集管理	◎	◎	×	—

这些就是基本功了。就相当于我们生活在地球上，需要空气和水一样。

使用“PDMC”进行流程工厂设计的思路

在建模的时候，下面几个事项需要留意：

- 参照功能。
 - 按照区域，设备，目的等，分别制作DWG文件“参照”进来。
- 平面布置图。
 - 利用Plant 3D来规划平面布置图。主要“设备”，道路和管廊尽量提前规划好。
- 图层。
 - 用“图层”来控制设备的颜色。“图层”的名称也需要尽量的提前规划好。
- 文件夹。
 - 按照区域，使用目的等来划分和规划文件夹。

使用“PDMC”进行流程工厂设计的思路

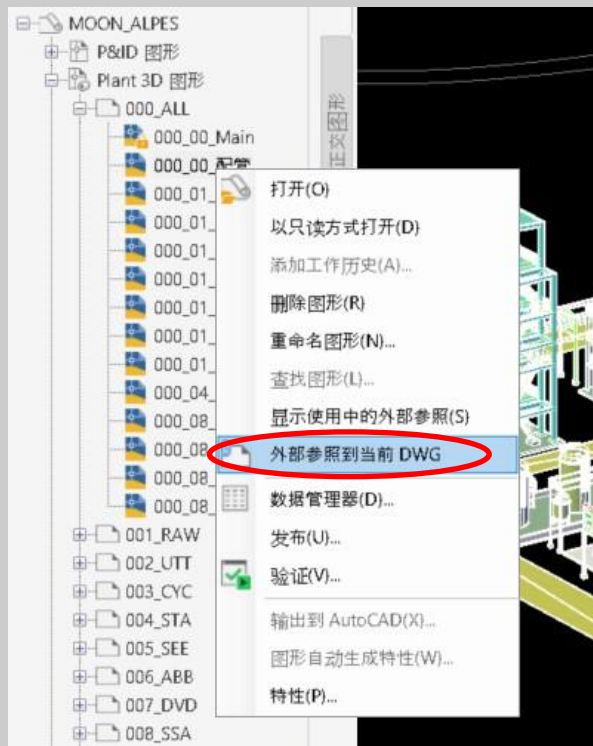
在建模的时候，下面几个事项需要留意：

- 参照功能。
 - 按照区域，设备，目的等，分别制作DWG文件“参照”进来。
- 平面布置图。
 - 利用Plant 3D来规划平面布置图。主要“设备”，道路和管廊尽量提前规划好。
- 图层。
 - 用“图层”来控制设备的颜色。“图层”的名称也需要尽量的提前规划好。
- 文件夹。
 - 按照区域，使用目的等来划分和规划文件夹。

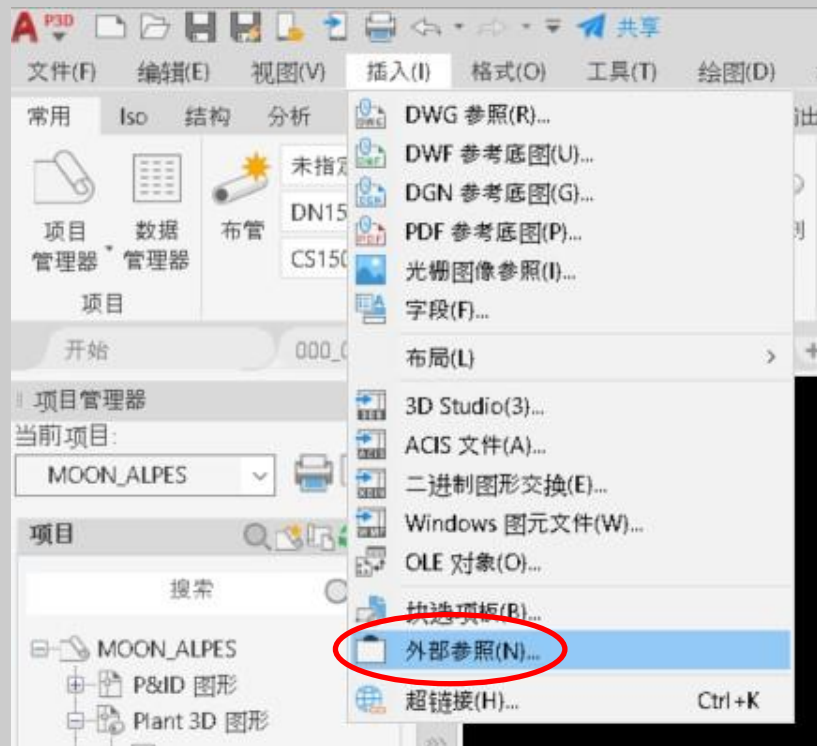
使用“PDMC”进行流程工厂设计的思路

在建模的时候

- 参照功能。
 - 按照区
- 平面布置图
 - 利用P1
- 图层。
 - 用“图
- 文件夹。
 - 按照区



方法1



方法2

(XF)

使用“PDMC”进行流程工厂设计的思路

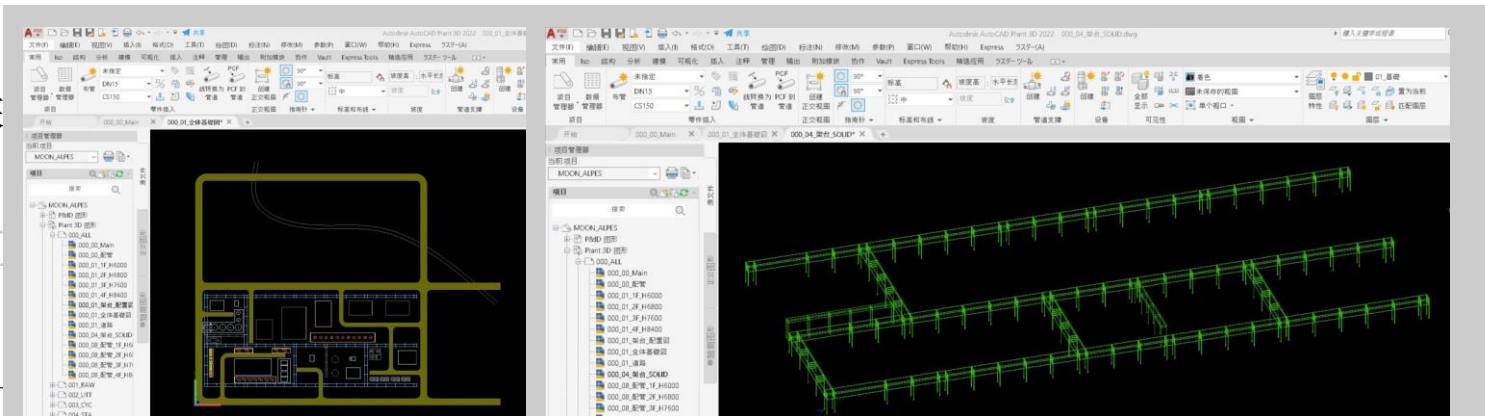
在建模的时候，下面几个事项需要留意：

- 参照功能。
 - 按照区域，设备，目的等，分别制作DWG文件“参照”进来。
- 平面布置图。
 - 利用Plant 3D来规划平面布置图。主要“设备”，道路和管廊**尽量提前规划好**。
- 图层。
 - 用“图层”来控制设备的颜色。“图层”的名称也需要尽量的提前规划好。
- 文件夹。
 - 按照区域，使用目的等来划分和规划文件夹。

使用“PDMC”进行流程工厂设计的思路

在建模的时候

- 参照功能。
 - 按照区
- 平面布置图
 - 利用P1
- 图层。
 - 用“图
- 文件夹。
 - 按照区



平面图

管廊图

平面布置图中，比如大型的设备，道路，管廊等这些大动脉，将会影响整个工厂的全局。我们尽量提前布置，确定后，也尽量不要去移动它。因为它将直接影响到我们后面出正交图的效率。

使用“PDMC”进行流程工厂设计的思路

在建模的时候，下面几个事项需要留意：

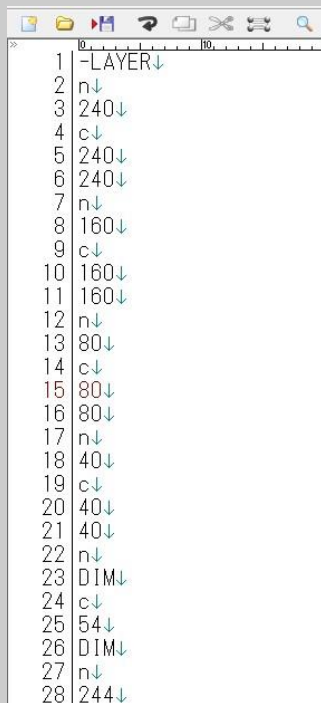
- 参照功能。
 - 按照区域，设备，目的等，分别制作DWG文件“参照”进来。
- 平面布置图。
 - 利用Plant 3D来规划平面布置图。主要“设备”，道路和管廊尽量提前规划好。
- 图层。
 - 用“图层”来控制设备的颜色。“图层”的名称也需要尽量的提前规划好。
- 文件夹。
 - 按照区域，使用目的等来划分和规划文件夹。

使用“PDMC”进行流程工厂设计的思路

在建模的时候

- 参照功能。
 - 按照区
- 平面布置图
 - 利用P1
- 图层。
 - 用“图
- 文件夹。
 - 按照区

新規作成	色	線粗	線種	印刷	Lock
N	C	LW	L	P	LO
240	240				
160	160				
80	80				
40	40				
DIM	54				
244	244				
00_配管	100				
01_基礎	8				
02_設備	180				
03_防液堤	31				
04_架台	140				
05_建屋	100				
06_底設	8				
07_基礎実体	147				
08_配管Rack	80				
09_Rail	50				
10_P基礎	77				
11_熱交	22				
12_TK	66				
13_P	116				
14_Pit	15				
15_道路	54				
20_CEN	14		CENTER2		
21_DASH	14		DASHED2		
22_DOT	144		HIDDEN2		
23_文字	100				
24_外枠線0.6		0.6			
25_NPT				N	LO
26_GG	10			N	

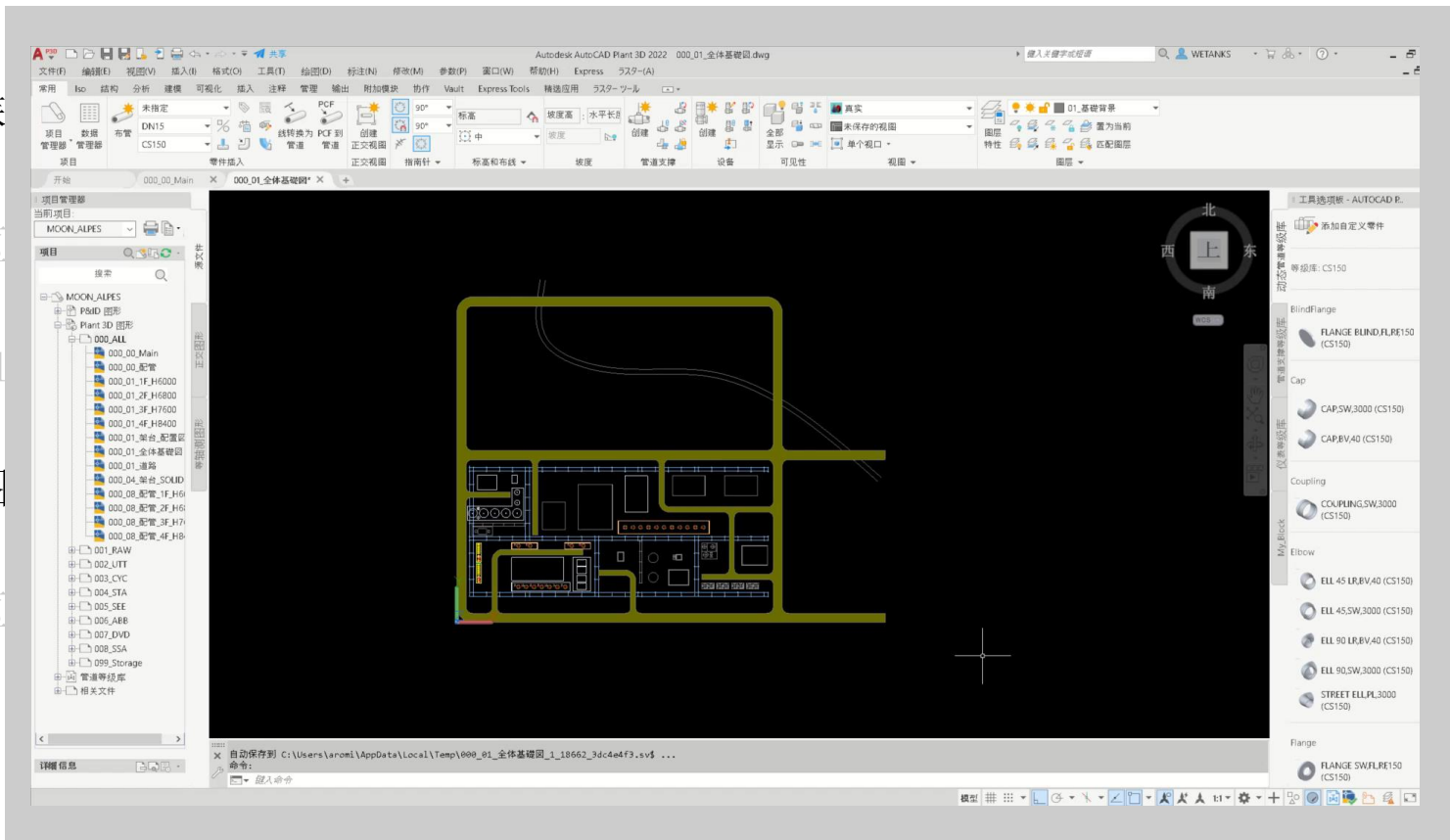


利用SCR文件控制各个dwg文件的图层设定，将会提高我们的工作效率

使用“PDMC”进行流程工厂设计的思路

在建模的时候

- 参照功能。
 - 按照区
- 平面布置图
 - 利用P1
- 图层。
 - 用“图
- 文件夹。
 - 按照区



使用“PDMC”进行流程工厂设计的思路

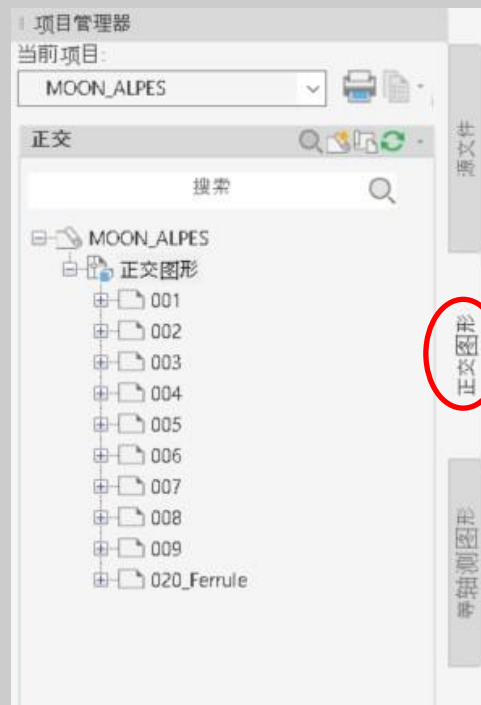
在建模的时候，下面几个事项需要留意：

- 参照功能。
 - 按照区域，设备，目的等，分别制作DWG文件“参照”进来。
- 平面布置图。
 - 利用Plant 3D来规划平面布置图。主要“设备”，道路和管廊尽量提前规划好。
- 图层。
 - 用“图层”来控制设备的颜色。“图层”的名称也需要尽量的提前规划好。
- 文件夹。
 - 按照区域，使用目的等来划分和规划文件夹。

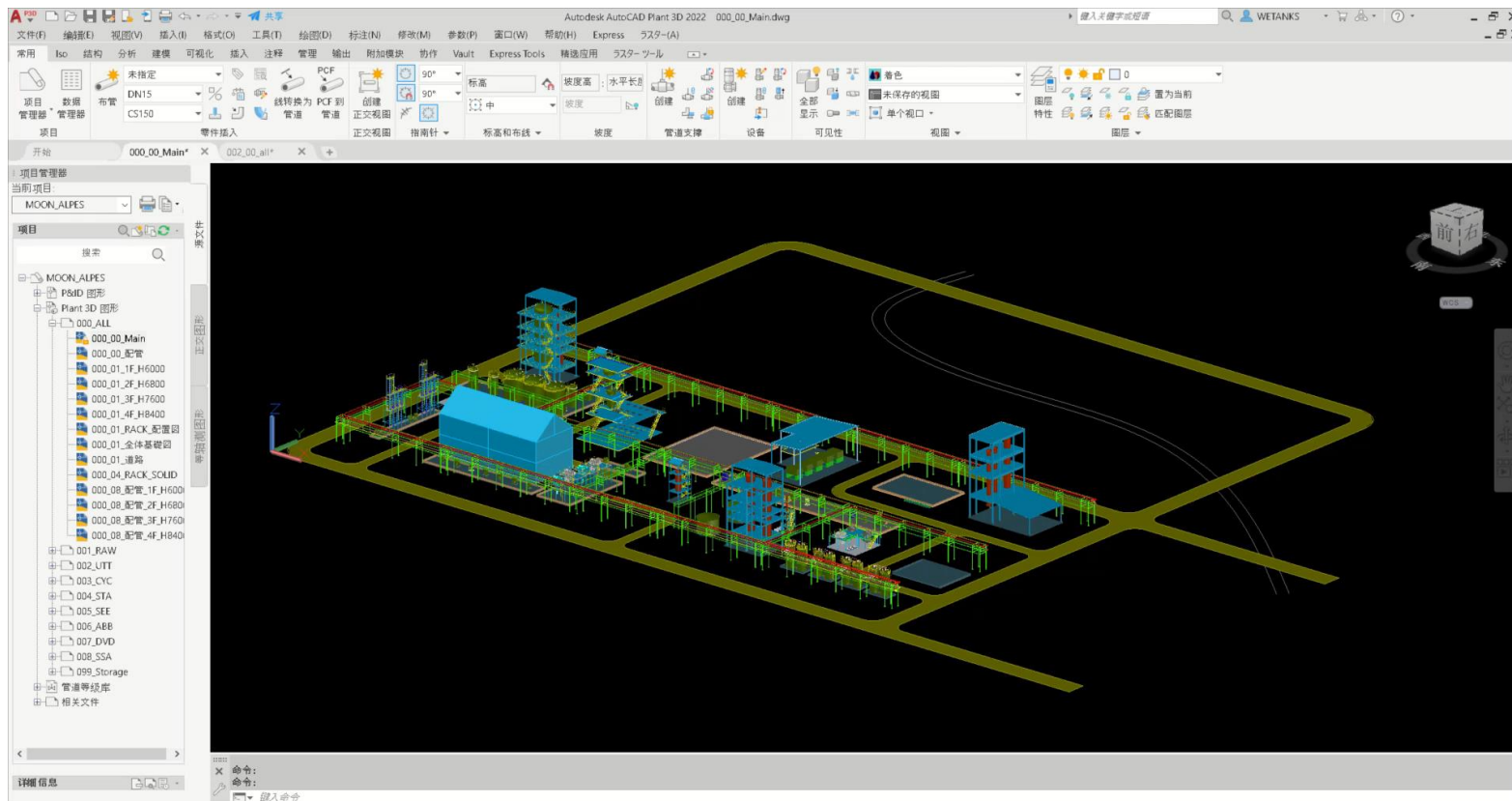
使用“PDMC”进行流程工厂设计的思路

在建模的时候

- 参照功能。
 - 按照区
- 平面布置图
 - 利用P1
- 图层。
 - 用“图
- 文件夹。
 - 按照区



使用“PDMC”进行流程工厂设计的思路

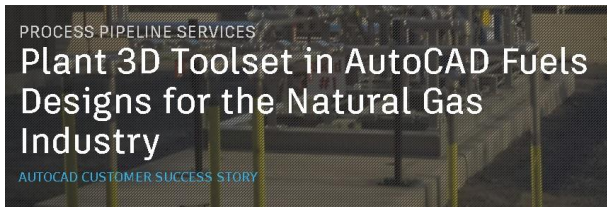


使用“PDMC”进行流程工厂设计的思路

在欧特克的网站上，我们能看到很多实例

“AutoCAD Plant 3D应用于天然气行业的设计”

<https://www.autodesk.com/customer-stories/process-pipeline-autocad>



“给与我们高效率的工作，是使用Plant 3D的最大因素”

But, more than anything, speed is key. According to Mark and Bob, the ability to work quickly is the biggest factor for using the Plant 3D toolset. The faster they can turn something around for clients, the better. And with dozens of projects going on at the same time, there's quite a bit of workload to manage.

"I personally feel like the Plant 3D toolset allows us to do the work of two or three people at times because we're able to utilize certain features that really just streamline so much of the process," Bob says.



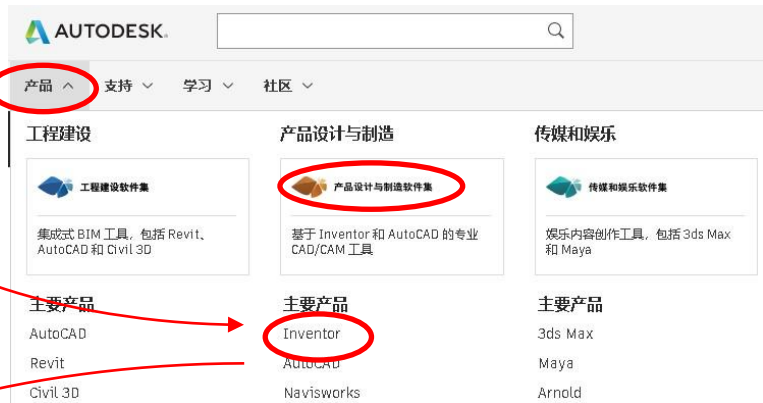
“Plant 3D的便利功能，可以实现2，3人的工作量”

目录

1. 自我介绍
2. 使用“PDMC”进行流程工厂设计的思路
3. 结合Inventor完善AutoCAD Plant 3D建模的方法
4. 利用Plant 3D的正交图功能快速出Skeleton图的方法
5. 活用Navisworks进行Plant 3D模型展示和碰撞检查
6. 结束语

结合Inventor完善Plant 3D建模的方法

Inventor在哪里



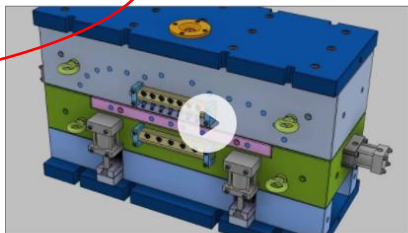
概述
订购 Inventor，使用一套完整的设计和工程工具

Inventor® CAD 软件提供了专业级三维机械设计、文档编制和产品仿真工具。结合使用参数化、直接、自由形状和基于规则的设计功能，提高工作效率。

➔ 查看所有功能

➔ 查看新功能

[查看系统要求](#)



Inventor 概述 (视频: 2 分)

- 参数化设计
- 装配建模
- 工程图创建
- 共享视图协作
- iLogic自动化设计
- 自动化结构设计
- 钣金
- 三维布管设计
- 资源中心

• • • • •

结合Inventor完善Plant 3D建模的方法

- Plant 3D不是万能的，有时候我们需要借助一下其它软件来完善它。
- 用Inventor来协助Plant 3D进行建模就是一个很好的选择。
- 在Inventor里我们将零件草图约束，表单化，
 - 尺寸参数化
 - 表单化
 - 角度旋转
 - 数量的增减
- 通过dwg文件转换到块，添加到Plant 3D的工具选项板里面
- 利用Plant 3D的节点进行安装，
- 利用图层控制颜色→Navisworks

吊耳环生成器 ×

^ TK

加强环高度	2000 mm
TK直径	1500 mm
吊耳角度	45 deg

^ 加强环

厚度	15 mm
长度	100 mm
两边R	7 mm
中心R	10 mm

^ 吊耳

吊耳数量	4 ul
吊耳上部长	50 mm
吊耳下部长	150 mm
吊耳内径	30 mm
吊耳外R	30 mm
吊耳幅	15 mm

^ 補強板

補強板長	80 mm
補強板幅	200 mm

^ 筋

筋高度	30 mm * (-1 ul)
筋寬度	12 mm

最後更新: 2021.2.21 @ FU

完毕

结合Inventor完善Plant 3D建模的方法

Inventor服务于Plant 3D建模

吊耳生成器

^ TK

加强环高度 2000 mm

TK直径 1500 mm

吊耳角度 45 deg

^ 加强环

厚度 15 mm

长度 100 mm

两边R 7 mm

中心R 10 mm

^ 吊耳

吊耳数量 4 ul

吊耳上部长 50 mm

吊耳下部长 150 mm

吊耳内径 30 mm

吊耳外R 30 mm

吊耳幅 15 mm

^ 补强板

补强板长 80 mm

补强板幅 200 mm

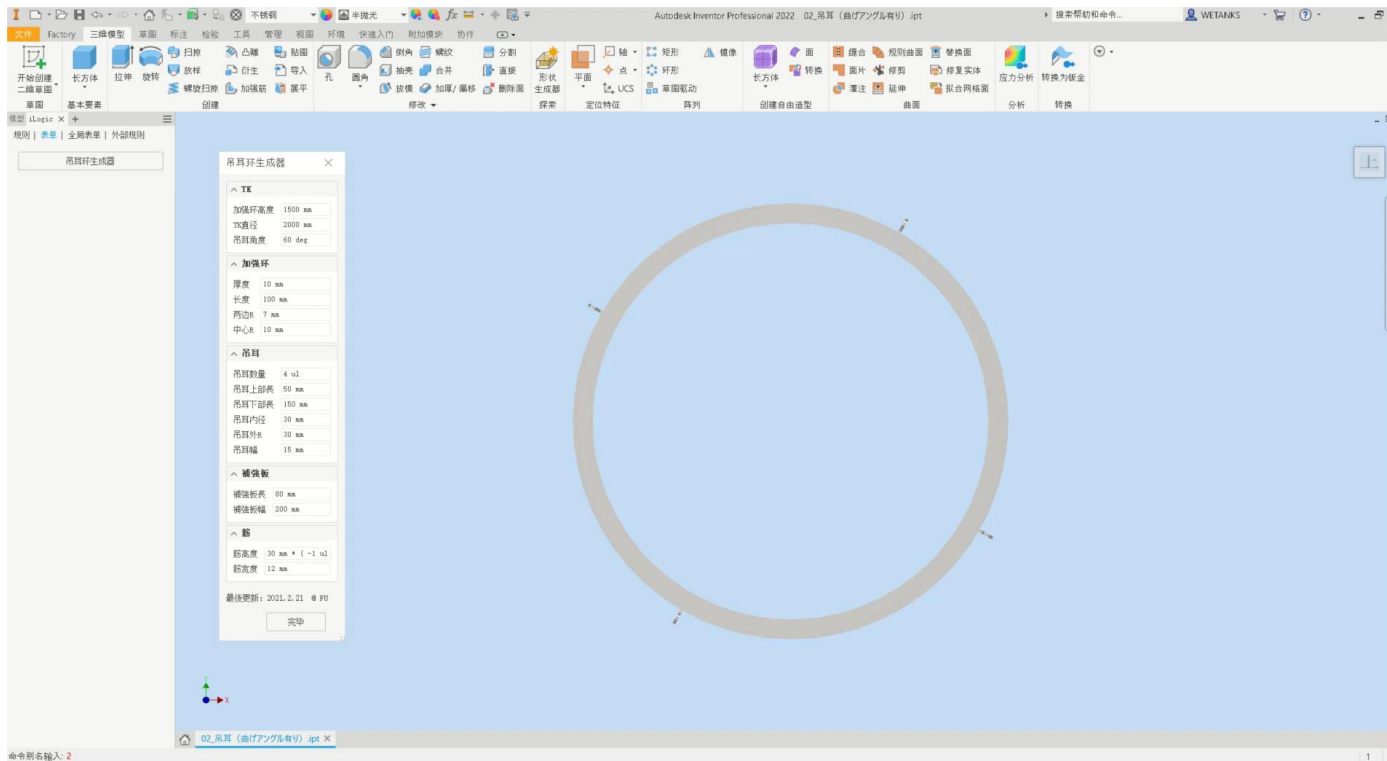
^ 筋

筋高度 30 mm * (-1 ul)

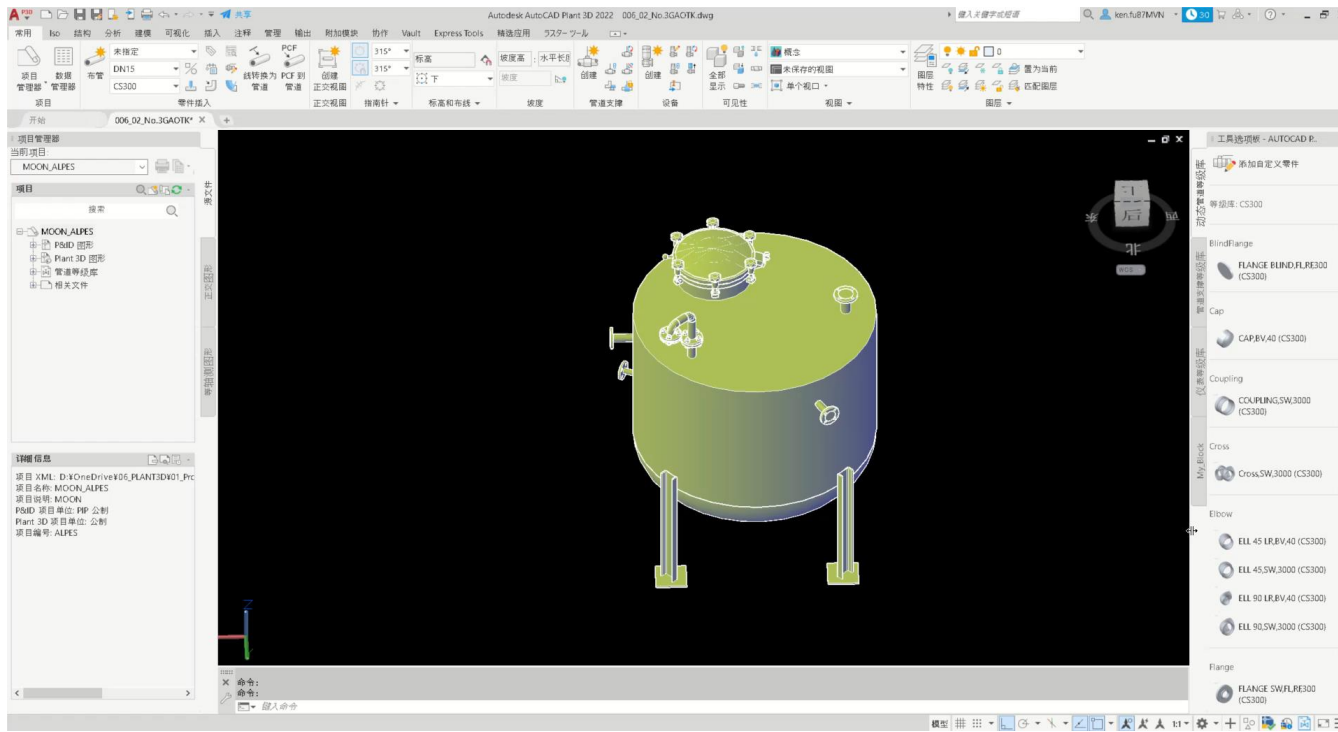
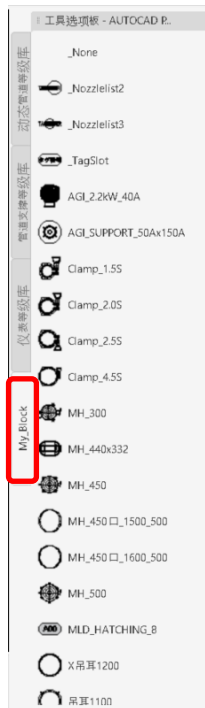
筋宽度 12 mm

最后更新: 2021.2.21 @ FU

完毕

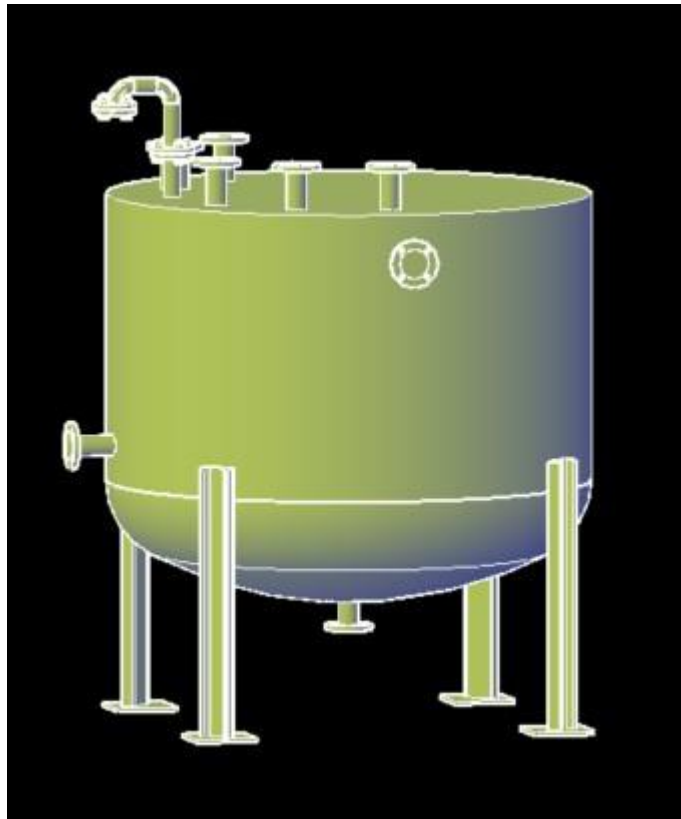


结合Inventor完善Plant 3D建模的方法

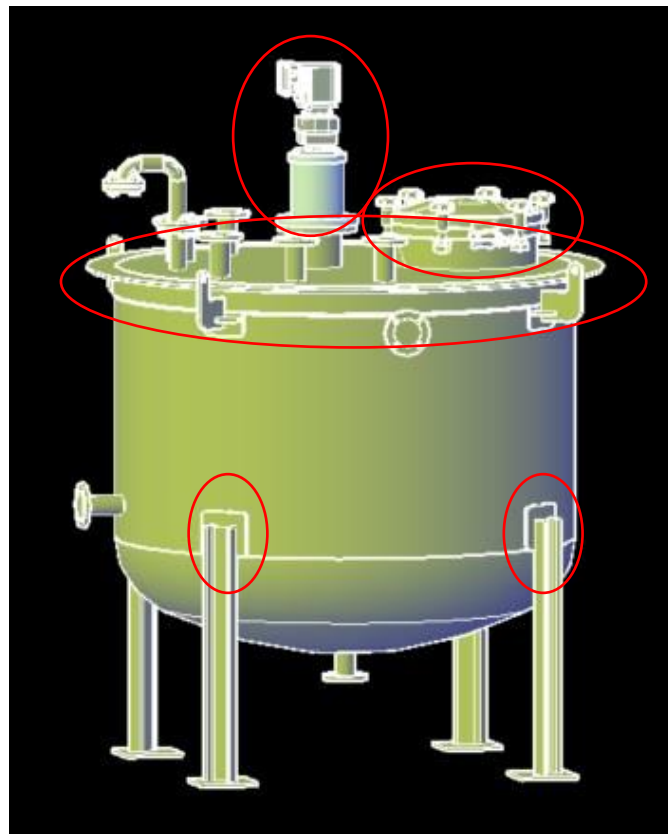


※建立自己的Block库

结合Inventor完善Plant 3D建模的方法



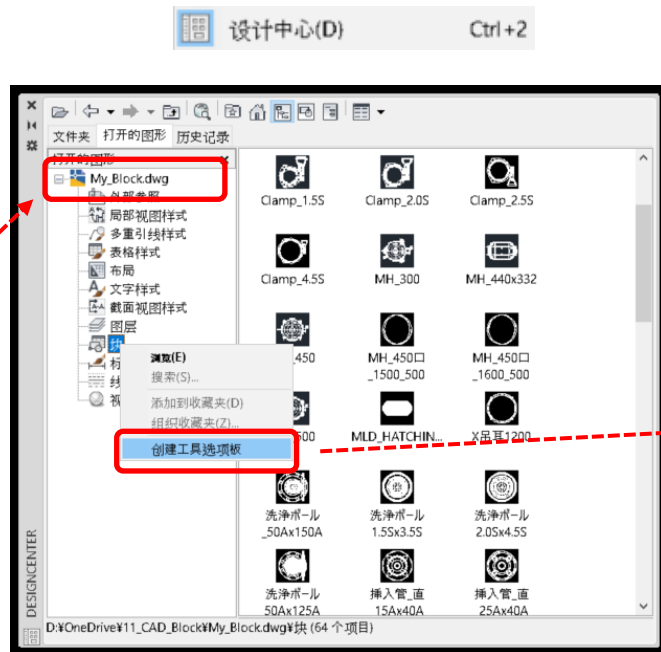
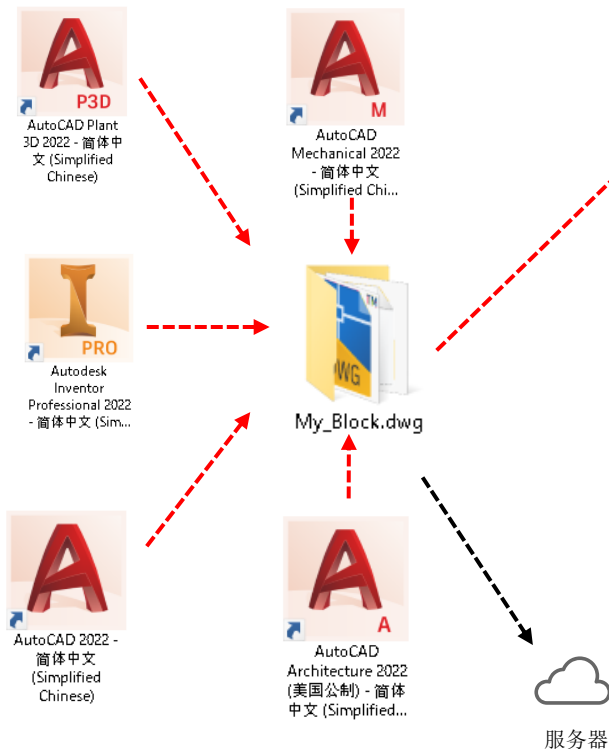
Before



After

结合Inventor完善Plant 3D建模的方法

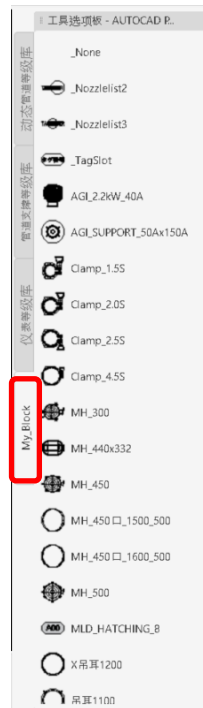
My Block工具选项板的创建



Ctrl+2

※简单&高效

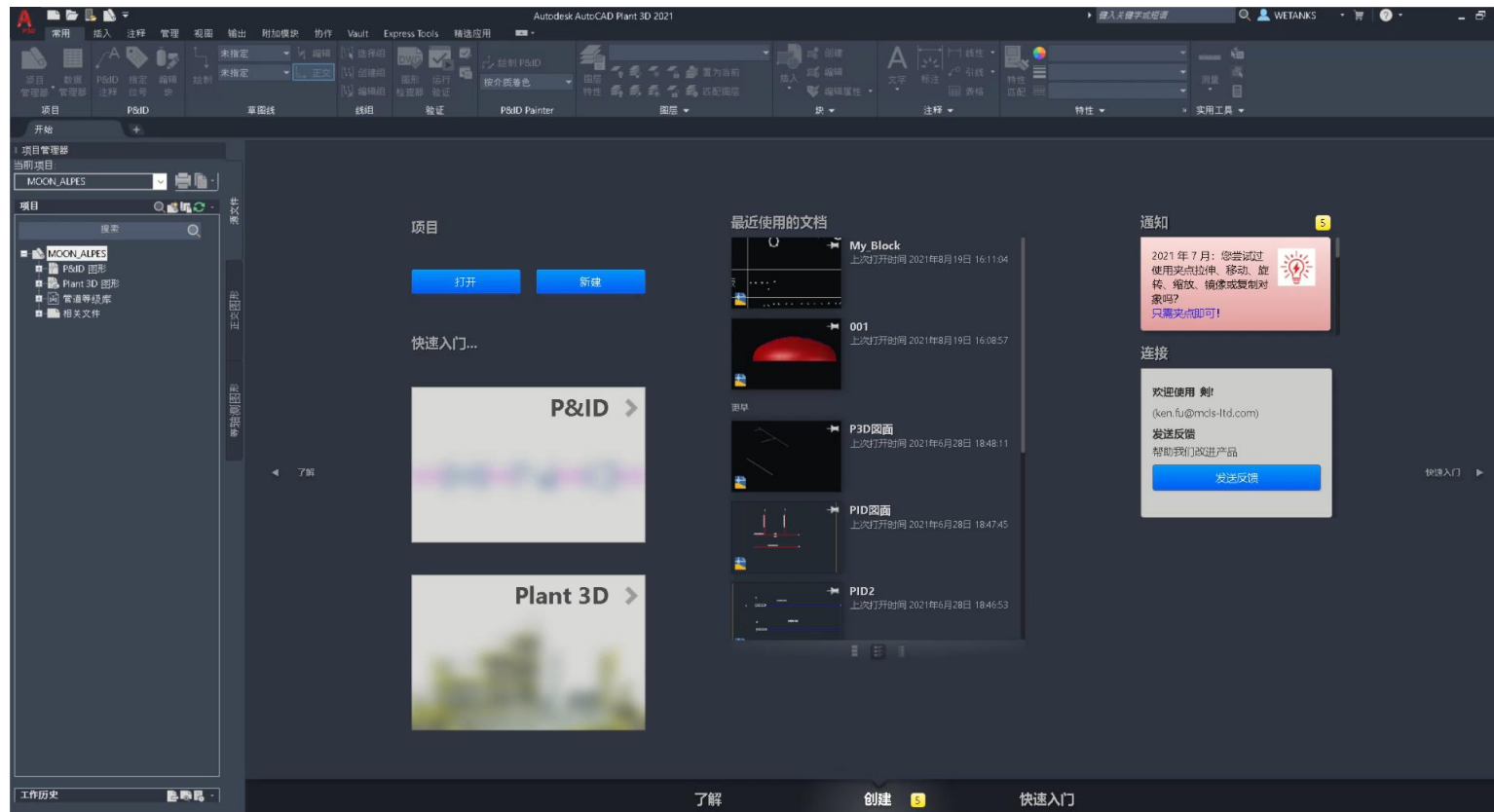
工具选项板(T) Ctrl+3



Ctrl+3

结合Inventor完善Plant 3D建模的方法

My Block工具选项板的创建



结合Inventor完善Plant 3D建模的方法

- Plant 3D的“设备”建模，如同“搭积木”一样，能让我们节省体力和提高效率。
- 但是Plant 3D无法像Inventor那样可以参数化和系列化，
- 而且Plant 3D建模主要以占位为出发点，很多细节它并不去考虑。
- 我们通过Inventor来完善Plant 3D的建模，既保证了占位的不变化，
又满足了对设备细节的要求。
- Excel + iLogic + Block + Tool Palettes，就是一个很好的选择。
- 在加上我们下一节要讲的正交图，我们只需要建模一次，
- 就可以通过Plant 3D来完成SKELETON（骨骼图），而不必要再去另外画图。
- 这样即满足了我项目里的占位，又能通过正交图就可以迅速完成报价资料和技术资料。

结合Inventor完善Plant 3D建模的方法

Inventor实际案例

查看 Inventor 客户案例



FS ELLIOTT

在数分钟内自定义产品

该公司主要负责生产和制造无油压缩机，他们使用 Inventor 中的 iLogic 在数分钟内（而非数天）创建复杂的叶轮设计。

▶ 观看视频 (2 分 04 秒) (英文)



VIEWRAIL

通过设计自动化推动业务增长

优质楼梯零件和楼梯系统制造商使用 iLogic 进行流程现代化，并加快定制楼梯系统的生产。

▶ 阅读客户案例



DIS-TRAN

提高工程和设计的效率

该公司主要负责提供用于建造高压、户外变电站的钢材及设备，他们使用 Inventor 将工程和设计交付时间缩短 20%。

▶ 观看视频 (2 分 10 秒) (英文)

以现代方式飞速发展的业务

Viewrail 利用 Inventor 中的自动化功能为楼梯生成器提供强大动力，达到了令人印象深刻的里程碑。

- iLogic 自动化功能将楼梯系统的设计时间从 4 小时缩短至 2 分钟 (减少了 12,000%)
- 楼梯生成器将每月完成的订单数从 12 个增加到 150 个 (增加了 1,250%)

自动化设计：4hr→2min
每月的订单：12个→150个

目录

1. 自我介绍
2. 使用“PDMC”进行流程工厂设计的思路
3. 结合Inventor完善AutoCAD Plant 3D建模的方法
4. 利用Plant 3D的正交图功能快速出Skeleton图的方法
5. 活用Navisworks进行Plant 3D模型展示和碰撞检查
6. 结束语

利用Plant 3D的正交图功能快速出Skeleton图的方法

创建正交图

AutoCAD

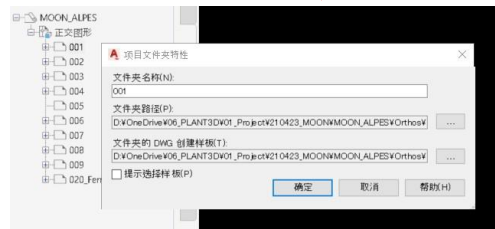
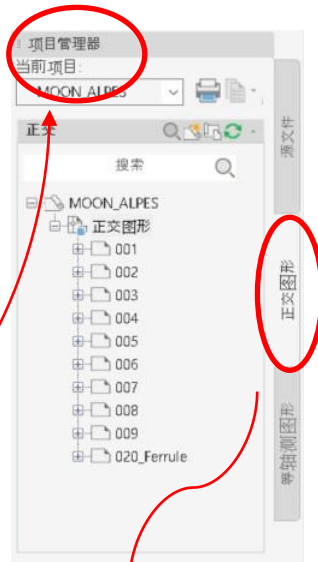


常用→基点

Plant3D



方法1: 常用→正交视图



方法2: 项目管理器 → 文件夹 → 新建图形

利用Plant 3D的正交图功能快速出Skeleton图的方法

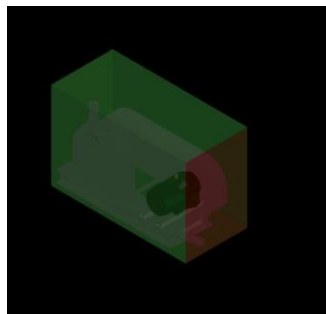
创建正交图



新建视图



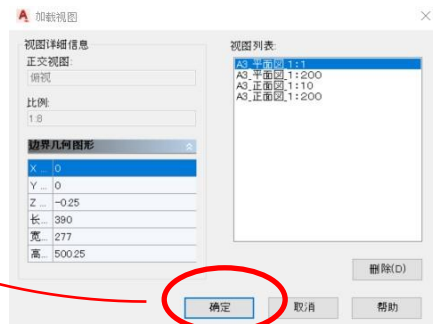
出正交图



OrthoCube



加载OrthoCube

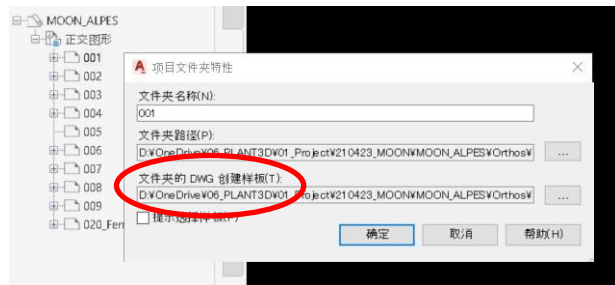


加载视图

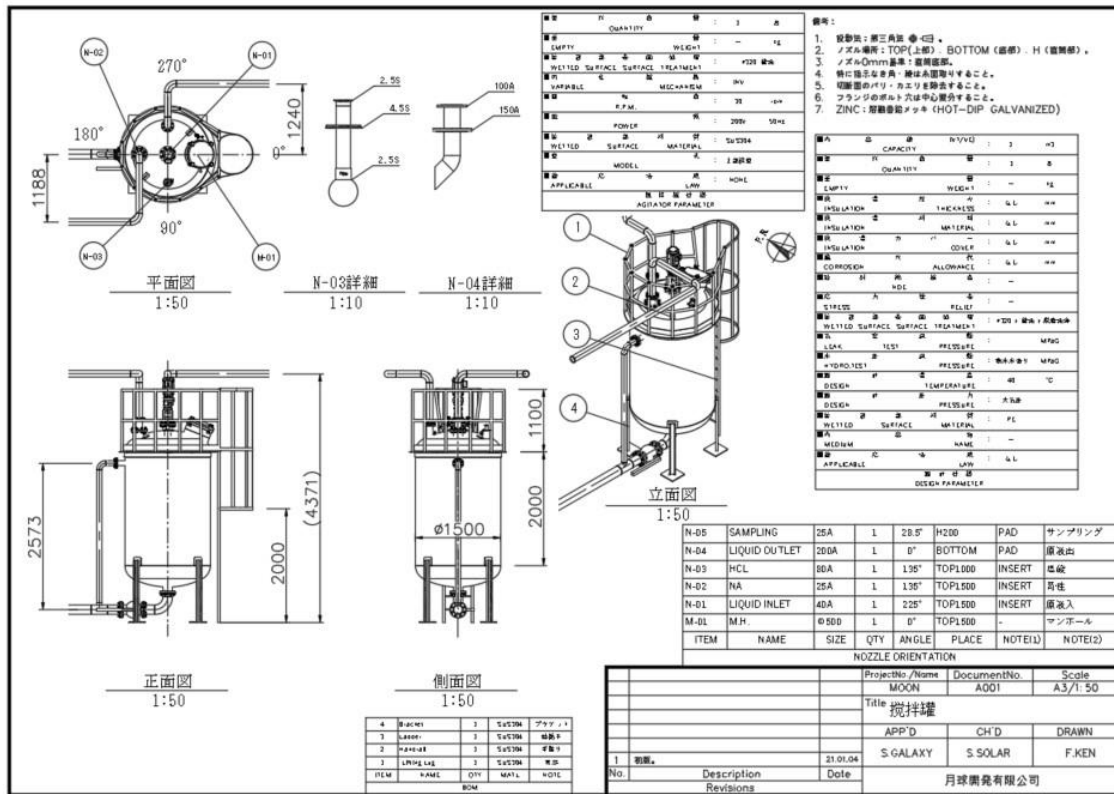
利用Plant 3D的正交图功能快速出Skeleton图的方法

前面我们通过Plant 3D进行了“设备”的占位，然后通过Inventor对“设备”进行了完善，我们尽量在这个基础上利用正交图功能出图，来完成我们的Skeleton(骨骼)图：

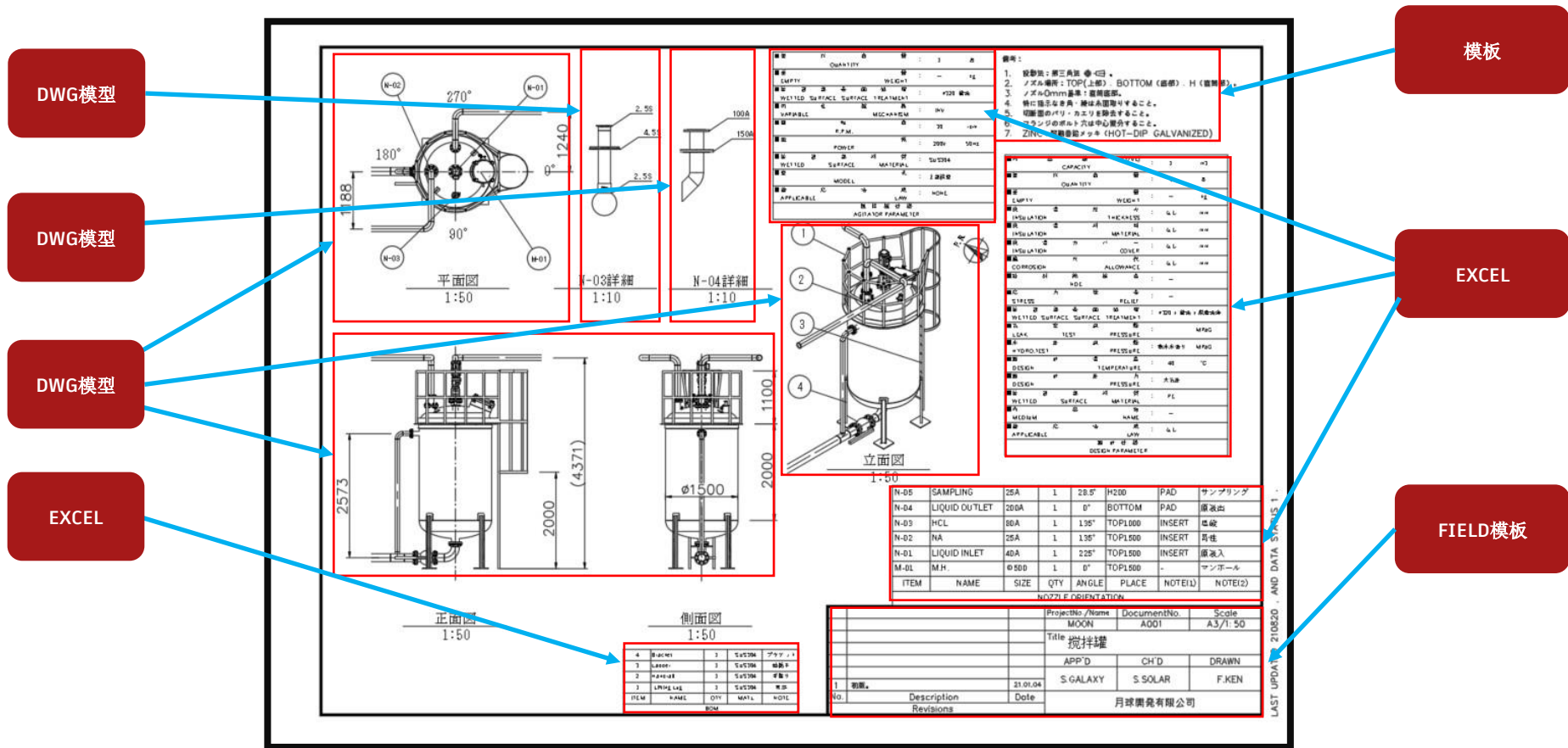
- 字段（FIELD）
 - 积极使用“字段”功能，减少不必要的失误。
- 文件夹
 - 按文件夹来分类，并对文件夹设定自己的模板。
- 图层
 - 用“图层”来控制线的颜色。
- Excel
 - 模板上的表格，尽量使用Excel来完成。让绘图改为表格编辑，有效利用时间来提高自己的效率。



利用Plant 3D的正交图功能快速出Skeleton图的方法



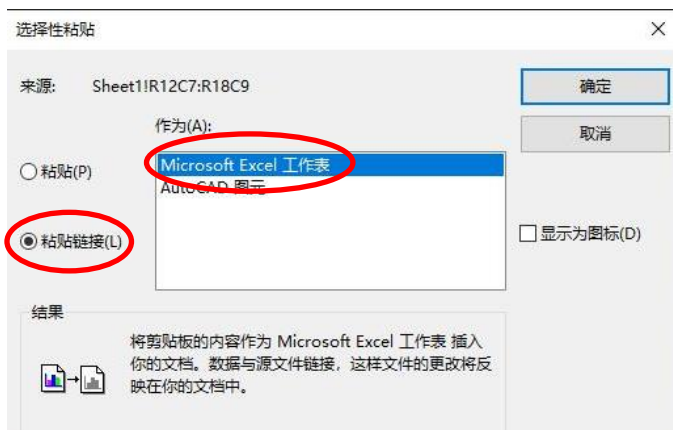
利用Plant 3D的正交图功能快速出Skeleton图的方法



利用Plant 3D的正交图功能快速出Skeleton图的方法

活用Excel

- 利用**闲余时间**去编辑Excel表格即可。
- 复制粘贴，可以方便我们去重复利用。
- 表格的内容修改后，更能自动反映到CAD图纸上。



製	作	數	量	:	1	合
QUANTITY						
重	量			:	—	kg
EMPTY WEIGHT						
接	液	部	表	面	地	理
WETTED	SURFACE	SURFACE	TREATMENT	:	#320 酸洗	
可	變	機		:	INV	
VARIABLE			MECHANISM			
回	轉		數	:	30	rpm
R.P.M.						
電	源			:	200V	50Hz
POWER						
接	液	部	材	質	:	SUS304
WETTED	SURFACE	MATERIAL				
型	式			:	上部旋型	
MODEL						
適	應	法	規	:	NONE	
APPLICABLE				LAW		
攪拌機仕様						
AGITATOR PARAMETER						

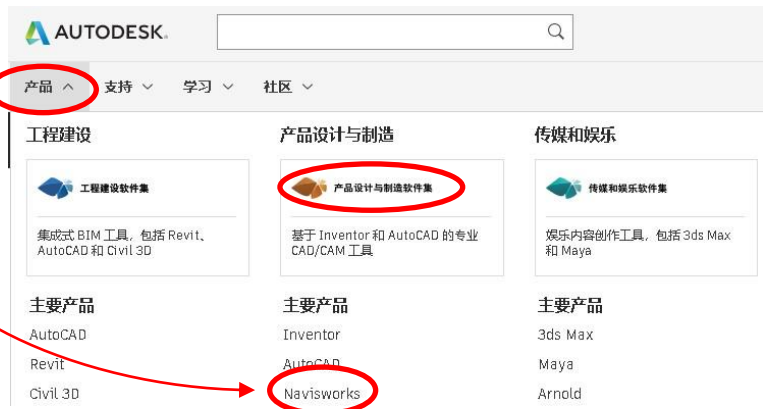
内 容	CAPACITY		(VOLUME)	:	1	m³
製 作 数 量	QUANTITY			:	1	基
重 量	EMPTY WEIGHT			:	—	kg
保 温 厚 み	INSULATION THICKNESS			:	なし	mm
保 温 材	INSULATION MATERIAL			:	なし	mm
保 温 力	INSULATION COVER			:	なし	mm
腐 蝕 代 数	CORROSION ALLOWANCE			:	なし	mm
取 締 機 構	NDE			:	—	
応 力 除 去	STRESS RELIEF			:	—	
接 液 部 表 面 処 理	WETTED SURFACE TREATMENT			:	#320 + 酸洗 + 酸洗後沖	
負 荷 密 試 験	LEAK TEST PRESSURE			:	MPaG	
水 圧 試 験	HYDROTEST PRESSURE			:	最大公称圧 MPaG	
設 計 温 度	DESIGN TEMPERATURE			:	40	℃
設 計 圧 力	DESIGN PRESSURE			:	大気圧	
接 液 部 材 質	WETTED SURFACE MATERIAL			:	PE	
内 容	MEDIUM NAME			:	—	
適 応 法 規	APPLICABLE LAW			:	なし	
設計仕様						
DESIGN PARAMETER						

目录

1. 自我介绍
2. 使用“PDMC”进行流程工厂设计的思路
3. 结合Inventor完善AutoCAD Plant 3D建模的方法
4. 利用Plant 3D的正交图功能快速出Skeleton图的方法
5. 活用Navisworks进行Plant 3D模型展示和碰撞检查
6. 结束语

活用Navisworks进行Plant 3D模型展示和碰撞检查

Navisworks在哪里



概述

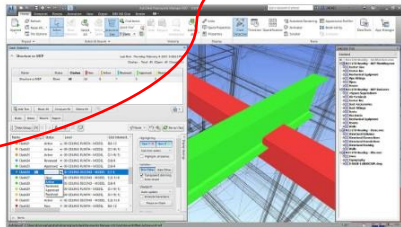
Navisworks 是什么？

使用 Navisworks® 项目审阅软件改进 BIM（建筑信息建模）协同。

- 将设计和施工数据整合到单个模型。
- 在施工前发现并解决冲突和干涉问题。
- 整合多个领域的合作数据，以便更好地控制成果。

➔ 查看所有功能

查看系统要求



合并来自多个源的数据，以避免出现问题。

- 支持60多种文件格式
- 检测冲突和协调模型
- 项目审阅
- 将数据整合为单个模型
- 云线批注工具
- 测量工具
- 发布共享文件
- 模型模拟和动画制作
- 包含时间和成本的进度安排

.

活用Navisworks进行Plant 3D模型展示和碰撞检查

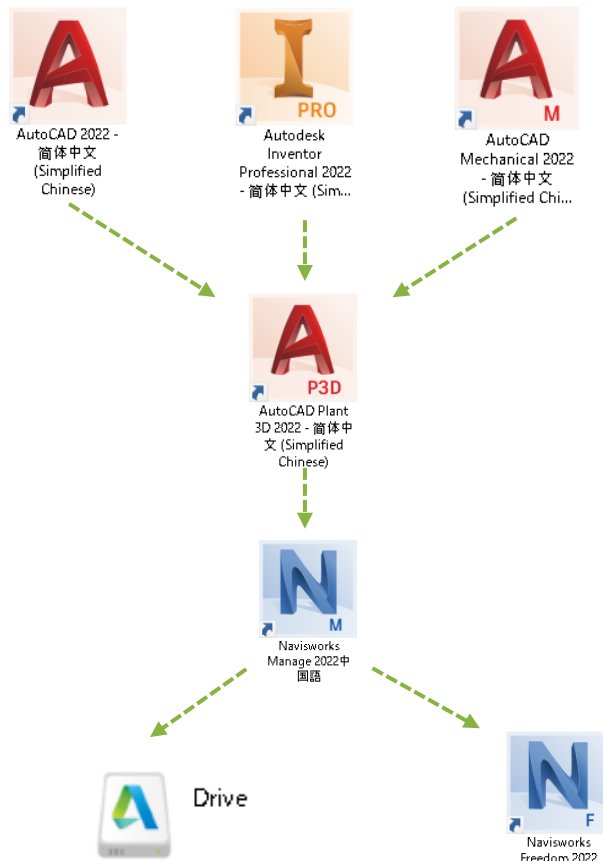
Navisworks Manage有很多优秀的功能，
在流程工厂的设计应用上，以下两个功能是我经常使用的：

■ 模型展示

- 云线功能
- 视点记录功能
- 出报告功能

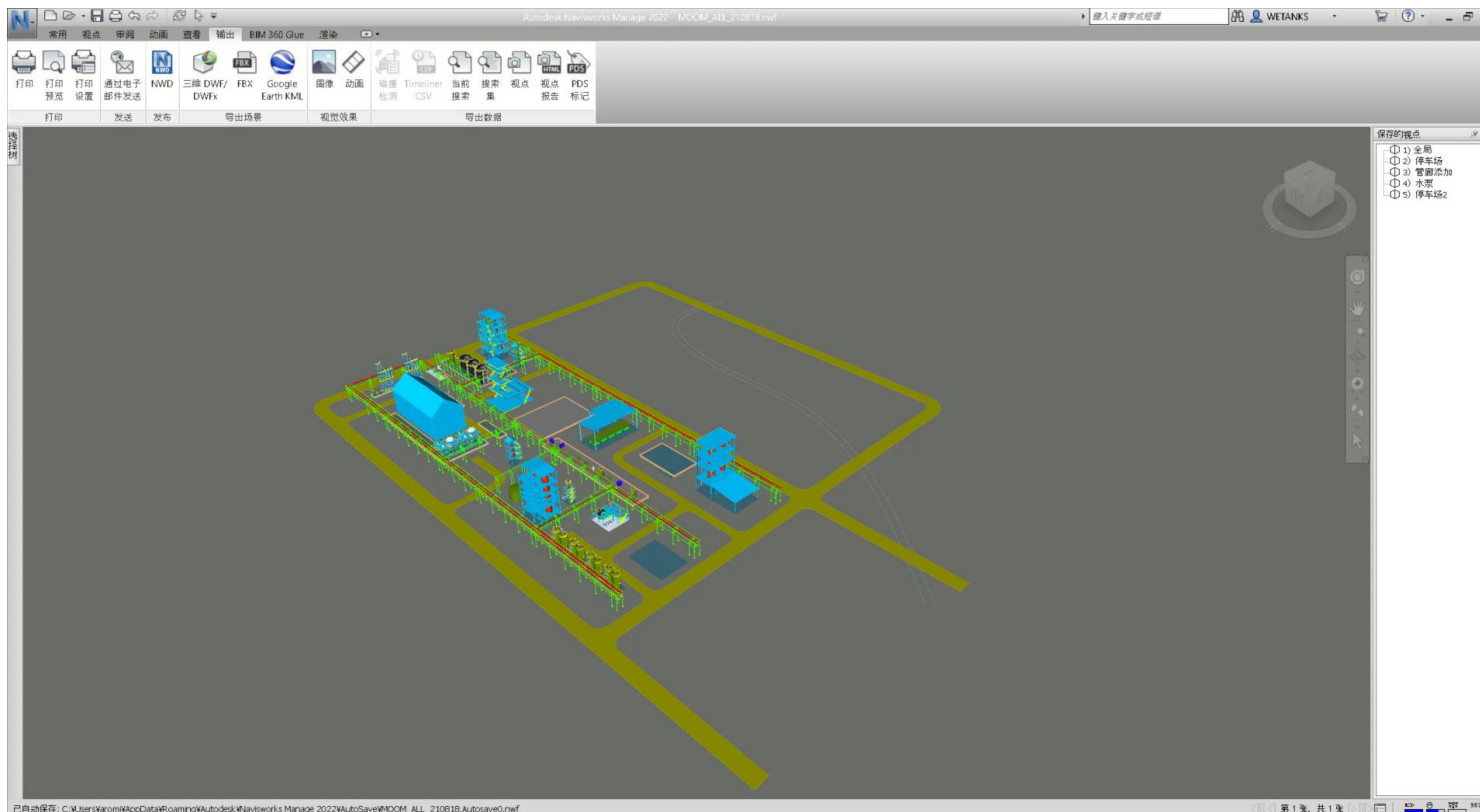
■ 碰撞检查

- 返回功能



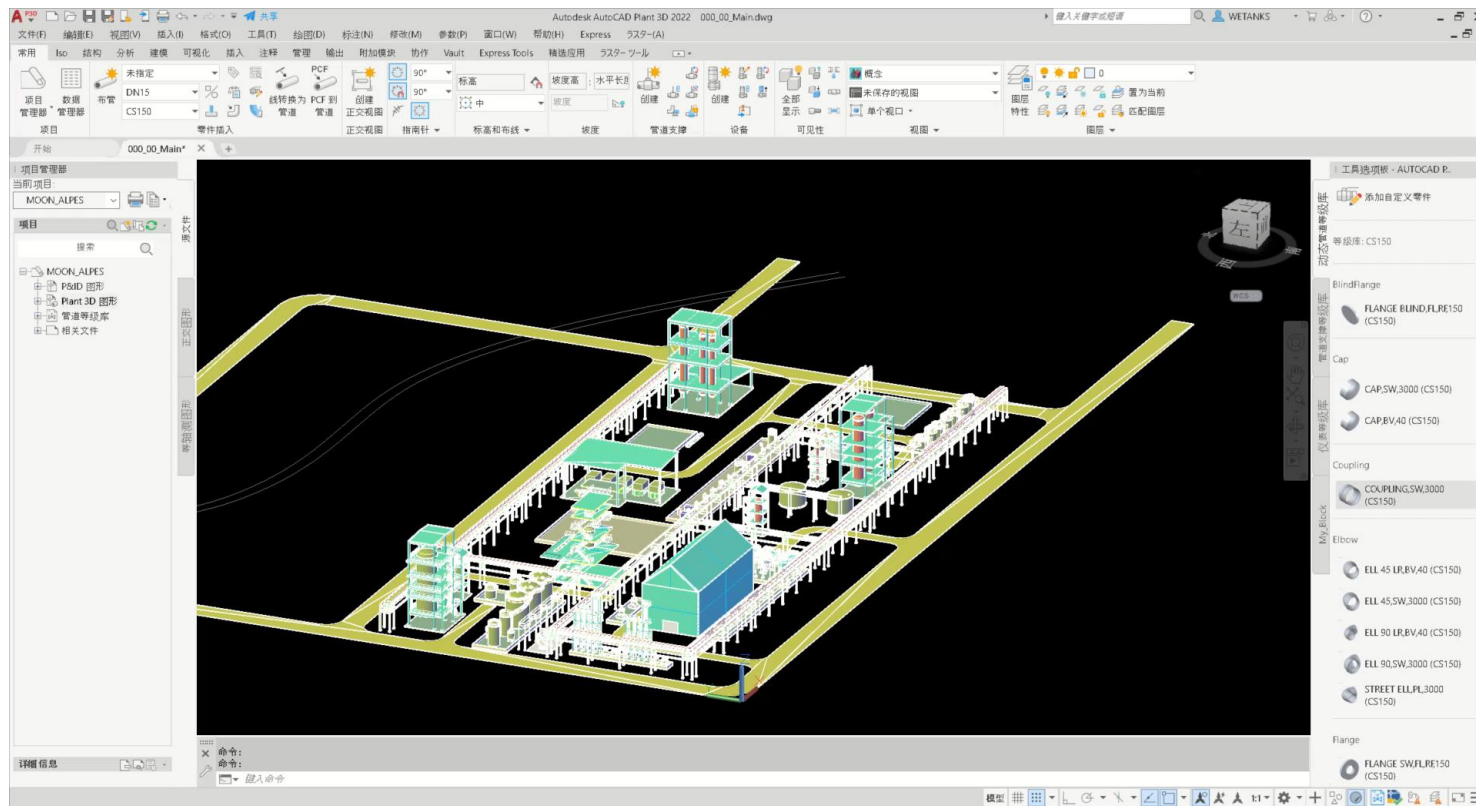
活用Navisworks进行Plant 3D模型展示和碰撞检查

模型展示



活用Navisworks进行Plant 3D模型展示和碰撞检查

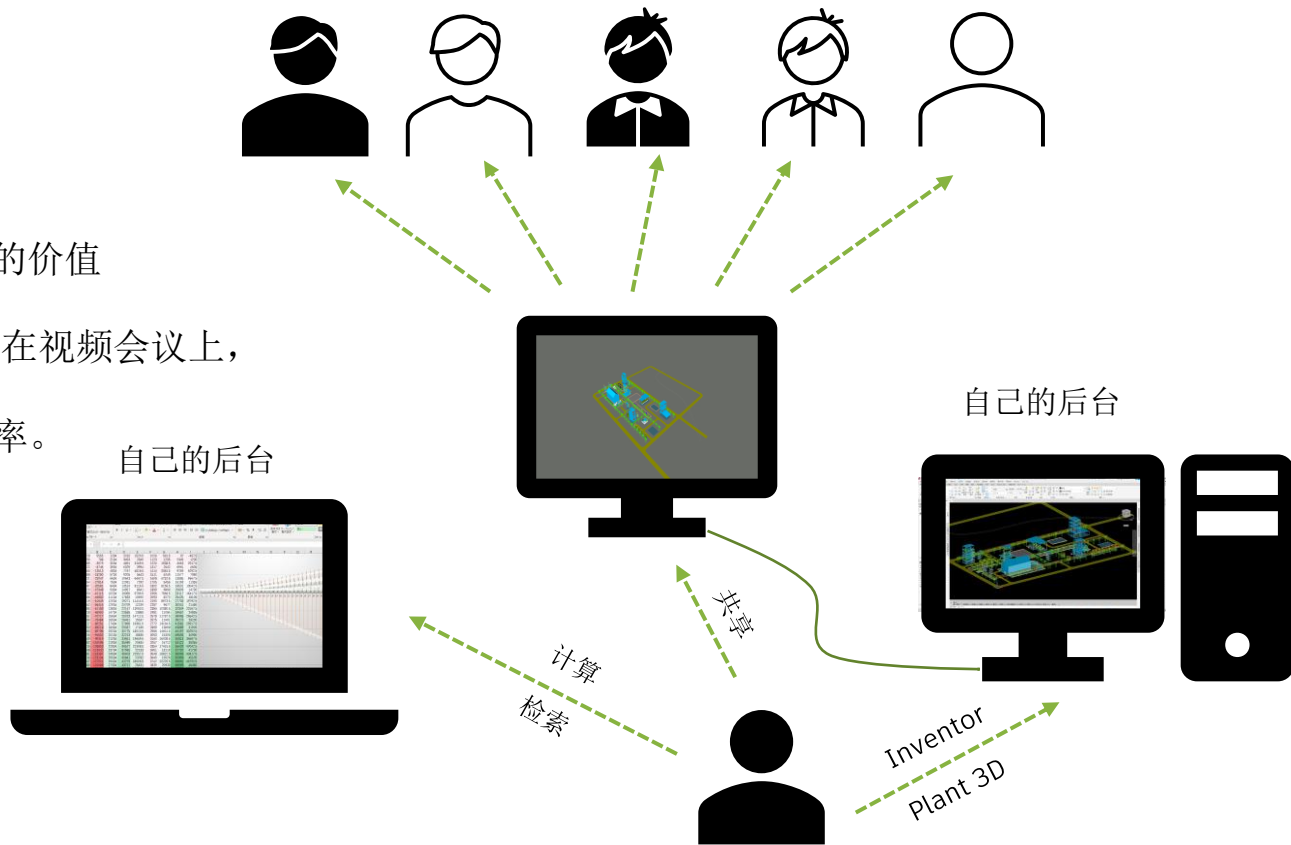
碰撞检查



活用Navisworks进行Plant 3D模型展示和碰撞检查

我的工作流

- 当前疫情下的新工作状态，
更能体现出Navisworks的价值
- 特别是将Navisworks应用在视频会议上，
能大大提高我们的工作效率。



活用Navisworks进行Plant 3D模型展示和碰撞检查

客户案例



MACE TECHNOLOGY IRELAND

节省时间的模型自动化

新 Facebook 数据中心团队减少了会议中的信息请求、返工和总时间。

➔ [阅读客户案例 \(英文\)](#)

图片由 Mace Technology Ireland 提供



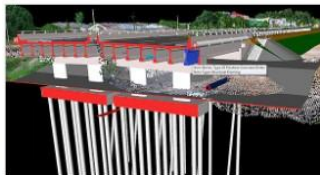
中国建筑一局 (集团) 有限公司

提高质量, 减少返工

在一个复杂的历史项目中, Navisworks 模拟工作流程帮助减少 30% 的设计错误, 从而节省大量时间和成本。

➔ [阅读客户案例 \(英文\)](#)

图片由中国建筑一局 (集团) 有限公司提供



BIMASIA SDN BHD

更好的协调会带来巨大的益处

马来西亚首个完全采用 BIM 的交通运输项目, 可改善协调并加快决策。

➔ [阅读客户案例 \(英文\)](#)

图片由 BIMASIA Sdn Bhd 提供



设计错误减少30%

材料损失减少20%

Preconstruction BIM simulations of the structures, curtain wall, and electromechanical specialties reduced design errors by 30% and saved the loss of nonrenewable materials, including ancient kiln bricks, by 20%.

<https://www.autodesk.com/customer-stories/jingdezhen-museum>

目录

1. 自我介绍
2. 使用“PDMC”进行流程工厂设计的思路
3. 结合Inventor完善AutoCAD Plant 3D建模的方法
4. 利用Plant 3D的正交图功能快速出Skeleton图的方法
5. 活用Navisworks进行Plant 3D模型展示和碰撞检查
6. 结束语

结束语

在欧特克的网站上，我们能够免费下载：

“The Benefits of using the Plant 3D toolset in AutoCAD”

<https://www.autodesk.com/campaigns/autocad-plant-3d-productivity-study>



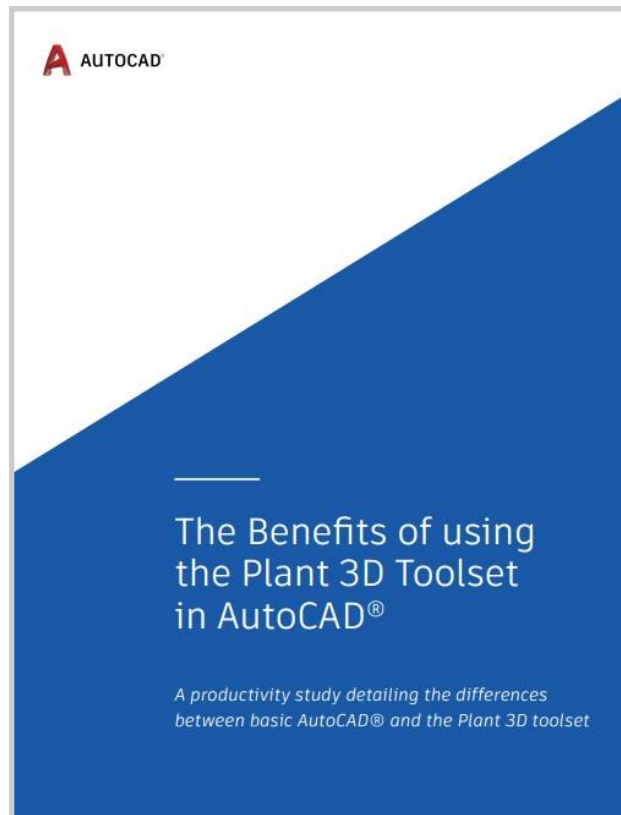
74%效率UP

Plant 3D 工具组合优势



根据这项研究，Plant 3D 工具组合将工作效率提高了74%，*大大节省了常规 AutoCAD® 流程工厂设计任务所需的时间。

➔ 下载研究 (英文)



结束语

在欧特克的网站上，有很多具体的实例，

“利用3D设计优化管道布局的工厂设计”

<https://www.autodesk.co.jp/customer-stories/j-cof>



与使用3D设计之前相比，销售额实现了1.7倍的增长。

「結果として、当社の設計はより正確かつ、高精度なものへ品質アップし、作業効率も速さも向上し、手戻りも減っていきました。そして、2017年ごろをターニングポイントに一気に3D設計への依頼が拡大していったのです」。現在では同社が扱う案件の主だったものは、全て Plant 3D による3D設計で進められている。具体的には年間100件前後の受注のうち「3D化するまでもない」小案件を除いた70～80案件を、3D設計している。「今ではもう、お客様から“3Dデータで”などとあらためて指定されることもありません。当社に発注すればおのずと3D設計で進む、と認識いただいているからです。結果、売上高も3D化前の約1.7倍に成長しました。もちろん売上げ向上の理由が全て3D設計というわけではありませんが、原動力の一つなのは間違いないでしょう」（砂村氏）。

株式会社ジェイコフ
3D 設計を活用し
プラント配管レイアウトを最適化
ポテンシャルを引き出すプラント設計を実現

AUTOCAD® PLANT 3D + NAVISWORKS® + REVIT® + INVENTOR® + VRED®
PROFESSIONAL

ストーリーをシェア
f t in

画像提供：株式会社ジェイコフ

売上高も Plant 3D 導入前に比べ約 1.7 倍に成長しました 3D 設計が全てではありませんが、原動力の一つなのは確実です

私たちが 3D 設計に取り組み始めた頃は、お客様の方から「3D でやってくれ」なんて依頼はほとんどなくて... それどころか「2 次元で」と言われていたのに勝手に 3D で設計して「どうですか？」という形で売り込んでいく状態が何年か続きました。そのとき失敗だったのは、プラントの完成した 3D モデルを持っていったこと。そんな「出来上がっているもの」を持っていても、クルクル回してみても「あー綺麗だね」で終わります。

结束语

在日本，有一家公司提供了一个这样的免费网络服务



<https://www.misumi.co.jp/>



直接拖进去

ipt三维模型



材质的选择

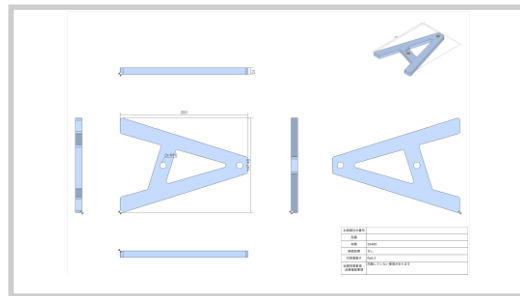
数量	1
材質	SUS304(片面#400研磨)
表面処理	なし

尺寸的确认

00012H5VDP

- 品質同意事項
 - ① 歪み・公差外れの可能性があります
- 共通項目
 - XYZ外形寸法
 - X 200 mm
 - Y 147.48 mm
 - Z 10 mm

2D图的生成



自动报价
供货周期

00012HRPD3	1個	x 3,100円	=3,100円 (3日間)
型番発行待ち			
型番			
見積を確定する			
出荷可能日 2021年03月30日 (本日20時までにご注文いただいた場合)			
実働 3日間			
合計			3,100円

3D模型→ 尺寸的确认→ 2D图纸的生成→ 报价→ 全部免费
完全打破了传统的报价模式，可大大节省设计时间和效率。

结束语

在日本，有一家公司提供一个这样的服务

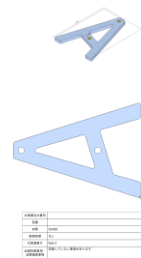
材质的选择

数量	1
材質	SUS304(片面#400研磨)
表面处理	なし

未来的设计就是三维的设计!

3D模型→ 尺寸的确认→ 报价→ 2D图纸的生成→ 全部免费
完全打破了传统的报价模式，将大大节省设计时间和效率。

可能性があります



円 =3,100円 (3日間)

見積を確定する

出荷可能日 2021年03月30日
(本日20時までにご注文いただいた場合)

実働 3日間

1パーツ 1個

合計 3,100円

The background features several large, dark, metallic-looking geometric shapes, possibly representing computer monitors or architectural elements, arranged in a way that frames the central text. These shapes have sharp edges and reflective surfaces, creating a high-tech, modern aesthetic.

AUTODESK UNIVERSITY

Autodesk 和 Autodesk 标识是 Autodesk, Inc. 和/或其子公司和/或其关联公司在美国和/或其他国家或地区的注册商标或商标。所有其他品牌名称、产品名称或者商标均属于其各自的所有者。Autodesk 保留随时调整产品和服务、产品规格以及建议零售价的权利，恕不另行通知，同时 Autodesk 对于此文档中可能出现的文字印刷或图形错误不承担任何责任。

© 2021 Autodesk. 保留所有权利 (All rights reserved).