

SOLIDWORKS PDM 灵活变更产品结构

北京科卓同创信息技术有限公司 马跃

一、前言

SOLIDWORKS PDM 可以帮助企业快速建立完整而准确的产品结构, 通过对属性定义标准化, 可以使产品的所有几何和功能信息更加规范、完备, 既包含产品系统的详细描述, 也包含产品知识结构。利用 SOLIDWORKS PDM 可以帮助离散的设计团队实现产品数据统一管理、共享设计信息以及工作流程自动化, 并改善工程与制造等部门之间的协作。

设计部门使用 SOLIDWORKS PDM 最大的优势来自于可以轻松便捷的管理企业自己的产品结构, 利用 SOLIDWORKS 内部的参考引用及关联父子结构, 可以最大限度的拓展模型的应用, 划分产品级别。本文即是对此

部分内容进行探讨,通过 SOLIDWORKS PDM 中“复制树”\“移动树”功能的使用,来帮助设计者完成复杂的产品结构变更。

名称	文件名称	路径	病毒名	版本	检出率	备注	检出时间	检出方式
病毒	5170520700001病毒样本病毒体-shd.exe		病毒	1	1/1			
病毒	GB / 770 - 1-2000年(病毒样本)病毒体-651123.SLDPRP		病毒	2	1/1			
病毒	GB / 770 - 1-2000年(病毒样本)病毒体-1-598-840.SLDPRP		病毒	6	1/1			
病毒	GB / 770 - 1-2000年(病毒样本)病毒体-MS6-840.SLDPRP		病毒	4	1/1			
病毒	GB / 770 - 1-2000年(病毒样本)病毒体-MS-12.SLDPRP		病毒	2	1/1			
病毒	GB / 770 - 1-2000年(病毒样本)病毒体-MS-308-840.SLDPRP		病毒	6	1/1			
病毒	GB / 770-1987年病毒样本病毒体-16-4-165Am.SLDPRP		病毒	4	1/1			
病毒	GB / 770-1987年病毒样本病毒体-16-1-655Am.SLDPRP		病毒	8	1/1			
病毒	MS2-1病毒样本病毒体.SLDPRP		病毒	1	1/1			
病毒	S1705207000001 病毒样本病毒体.SLDPRP		病毒	1	1/1			
病毒	S17052070000302病毒样本病毒体.SLDPRP		病毒	1	1/1			
病毒	S17052070000303病毒样本病毒体.SLDPRP		病毒	1	1/1			
病毒	病毒样本病毒体.SLDPRP		病毒	1	1/1			
病毒	病毒样本病毒体.SLDPRP		病毒	1	1/1			

图 1

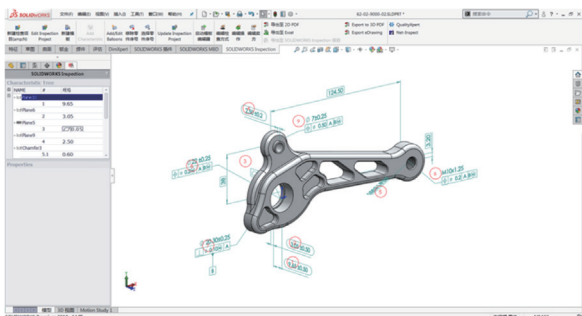


图 5 基于模型的质检

正如达索系统 SOLIDWORKS CEO Gian Paolo Bassi 所说,“智能制造不仅仅是集成制造,它还意味着充分利用 3D CAD 模型中包含的丰富信息”。借助 SOLIDWORKS 2018 三维数字化平台,企业可以充分发掘三维模型中的信息,实现基于模型的从设计到制造的全业务流程,进而踏上智能制造转型之路。

二、复制树——变更产品结构的思考

在产品设计中，我们常会需要在某套已经成型的产品结构中，去衍生出新的产品结构，这需要在了解产品结构的前提下，快速设定要变更的结构内容。利用 SOLIDWORKS PDM，我们可以在系统内先行对产品结构进行梳理，如图 1 所示。

经过新的方案研究发现，现有产品结构可以作为新方案的产生基础，这意味着旧有图纸除去标准件之外的大量零件的可以重用，而且这个过程不需要在 SOLIDWORKS 内重复复制，如图 2 所示。

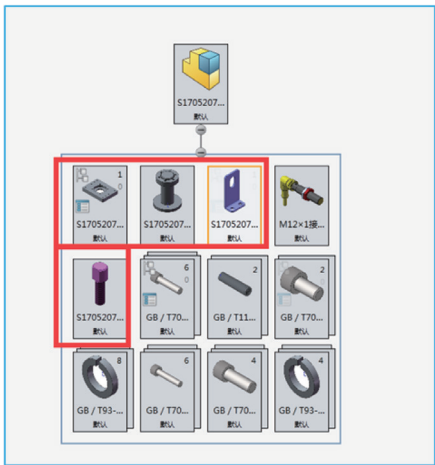


图 2

如图 2 所示，需要保留红框内的零件结构及配合关系，对红框外的零件及标准件进行变更，我们可以利用 SOLIDWORKS PDM 中的复制树来进行设定。

打开处于资源管理器文件浏览窗口顶层的工具菜单，可以方便的找到“复制树”的功能，如图 3 所示。

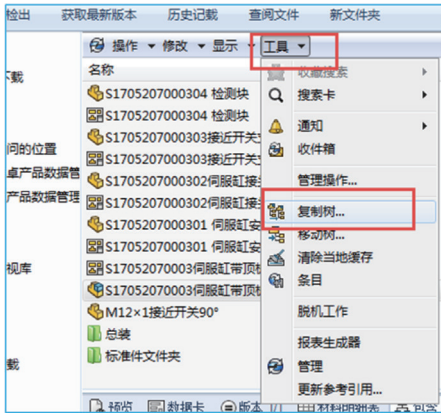


图 3

打开“复制树”功能后，我们可以在默认路径里添加，需要生成的新的结构的保存位置，如图 4 所示。

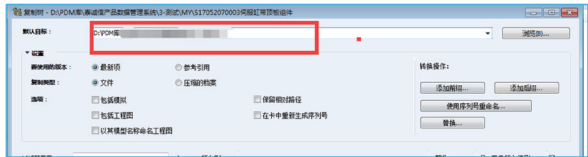


图 4

在“复制”索引栏可以灵活的选择要保留的零部件，此处选择的方法是：保留零部件则去除对勾不复制，要进行变更或者修改的零部件选择对勾进行复制到新结构中。我们按照上述要求，将红框内需要保留的零件去除勾选，保留下来的零件将会进入到新结构中，进而可以被修改编辑，如图 5 所示。

类型	文件名称	警告	复制	版本
	SI17052070003 伺服缸带顶板总成.sldas...	目标文件已存在	☒	1/1
	GB / T118-2000 内螺纹塞销 12×45(...		☒	1/1
	GB / T70 . 1-2000 内六角圆柱头螺钉...		☒	1/1
	GB / T70 . 1-2000 内六角圆柱头螺钉...		☒	1/1
	GB / T70 . 1-2000 内六角圆柱头螺钉...		☒	1/1
	GB / T70 . 1-2000 内六角圆柱头螺钉...		☒	1/1
	GB / T93-1987 标准型弹性垫圈(装配)...		☒	1/1
	GB / T93-1987 标准型弹性垫圈(装配)...		☒	1/1
	M12×1 接近开关 90°.SLDPRT	目标文件已存在	☒	1/1
	SI1705207000301 伺服缸安装板.SLD...		☐	1/1
	SI1705207000302 伺服缸接头.SLDPR...		☐	1/1
	SI1705207000303 接近开关支架.SLDP...		☐	1/1
	伺服缸带顶板1		☐	1/1
	SI1705207000304 检测轴.SLDPR...		☐	1/1

图 5

在工程师设计过程中，经常会遇到的重用和借用的问题，处理不好的话会产生很多问题，通过 SOLIDWORKS PDM 中“复制树”的功能，不仅可以很好的解决借用问题，也可以对参考引用进行更新，解决复制引用零件的属性唯一，更好的进行设计更改。

三、移动树——管理产品结构的思考

SOLIDWORKS PDM 是一款嵌入于 Windows 资源管理器的产品数据管理系统，大部分的操作及图纸管理继承了 Windows 的操作习惯，对于工程师来说，可以很快的在系统中完成常规数据管理工作。但是对于大部分企业来说，如果产品数据过于繁多，产品结构保存在资源管理器界面下的 PDM 客户端，会造成数据烦乱的现象，如图 6 所示。

比如上述装配体，按照产品结构可以将本套图纸分成“自制件”、“标准件”、“外购件”以及外部参考零件。

名称	输出数	大小	文件类型
图 T171030000104 下通止开并通件	295.72 KB	SOLIDWORKS Drawing Document	
图 T171030000104 下通止开并通件	416.81 KB	SOLIDWORKS Assembly Document	
图 T171030000103 同轴销	145.64 KB	SOLIDWORKS Part Document	
图 T171030000103 同轴销	237.35 KB	SOLIDWORKS Drawing Document	
图 T171030000102 止通止开并通件	274.85 KB	SOLIDWORKS Drawing Document	
图 T171030000102 止通止开并通件	387.58 KB	SOLIDWORKS Assembly Document	
图 T171030000101 过孔过柱	1050.86 KB	SOLIDWORKS Part Document	
图 T1620050000101 过孔过柱	1.22 MB	SOLIDWORKS Drawing Document	
图 T1620050000101 过孔过柱	297.58 KB	SOLIDWORKS Part Document	
图 T162005000105 过孔过柱并带第一	208.67 KB	SOLIDWORKS Part Document	
图 T1620050000104 带带圆套圆球	178.5 KB	SOLIDWORKS Part Document	
图 T1710300001 过孔过柱	1.23 MB	SOLIDWORKS Drawing Document	
图 T1710300001 过孔过柱	6.27 MB	SOLIDWORKS Assembly Document	
图 T162-402	248.92 KB	SOLIDWORKS Part Document	
图 MMWG100-100-0-0-0_0	223.14 KB	SOLIDWORKS Part Document	
图 M12+1通止开关分?	494.18 KB	SOLIDWORKS Part Document	
图 KQ210-025	124.13 KB	SOLIDWORKS Part Document	
图 GB / T118-2009 带通并通并通并 1+55	111.30 KB	SOLIDWORKS Part Document	
图 GB / T118-2009 带通并通并通并 1+55	98.4 KB	SOLIDWORKS Part Document	
图 GB / T118-2009 带通并通并通并 1+40	114.43 KB	SOLIDWORKS Part Document	
图 GB / T118-2009 带通并通并通并 1+30	120.04 KB	SOLIDWORKS Part Document	
图 GB / T97-1-2002 平角圆头 M16+3	57.65 KB	SOLIDWORKS Part Document	
图 GB / T97-1987 平角圆头 M16+4-1	65.7 KB	SOLIDWORKS Part Document	
图 GB / T97-1987 平角圆头 M16+4-1	97.5 KB	SOLIDWORKS Part Document	
图 GB / T97-1987 平角圆头 M16+4-1	93.14 KB	SOLIDWORKS Part Document	
图 GB / T97-1987 平角圆头 M16+4-1	99.13 KB	SOLIDWORKS Part Document	
图 GB / T71-1-2009 平角圆头 M16+6	113.14 KB	SOLIDWORKS Part Document	

图 6

我们可以按照这个分类在文件夹中分别对应建立自制件文件夹、“标准件”文件夹、“外购件”文件夹和“外部参考”文件夹。

然后我们可以通过“移动树”功能，在装配体保持父子关系链接的情况下，将零件按照分类整理到不同的文件夹中，如图 7 所示。

[illegible]

图 8

软件安装 (D:) > FDM库 > 标准件	
操作 > 修改 > 显示 > 工具	
名称	大小
G8 / T70 - 1-2000内六角圆柱头螺钉M8×30	169.81 KB
G8 / T70 - 1-2000内六角圆柱头螺钉M6×20	126.36 KB
G8 / T70 - 1-2000内六角圆柱头螺钉M5×12	124.28 KB
G8 / T118-2000内螺纹圆帽销1×40	114.3 KB
G8 / T770 - 1-2000内六角圆柱头螺钉M16×60	113.14 KB
G8 / T118-2000内螺纹圆帽销8×30	112.04 KB
G8 / T118-2000内螺纹圆帽销12×55	111.38 KB
G8 / T70 - 1-2000内六角圆柱头螺钉M8×25	110.73 KB
G8 / T70 - 1-2000内六角圆柱头螺钉M12×80	109.68 KB
G8 / T41-2000内六角圆头螺钉M12	102.32 KB
G8 / T770 - 1-2000内六角圆柱头螺钉M6×16	101.17 KB
G8 / T770 - 1-2000内六角圆柱头螺钉M12×60	100.98 KB

图 9

图 10



工具

- 收藏搜索
- 搜索卡
- 通知
- 收件箱
- 管理操作...
- 复制树...
- 移动树...
- 清除当地缓存
- 条目
- 脱机工作
- 报表生成器
- 管理
- 更新参考引用...

图 7

打开“移动树”功能之后，选择要对应的文件路径，分别选择零件就可以将不同零件放置到不同的文件路径。我们可以将所有文件名带有 GB 字样的标准件，按照这个方法整理到标准件文件夹中，如图 8 所示。

然后在标准件文件夹中，可以看到此前在总装环境下的标准件已经被移动到这里（图 9）。

如果在 SOLIDWORKS PDM 中点击这些零件，可以

在“使用处”中看到它们链接的父子关系依然属于原始的装配体结构,所以移动位置并不会破坏产品结构,如图10所示。

“移动树”功能可以帮助工程师对产品结构进行快速的梳理，从而让产品结构变得更加清晰和明了，在使用相关配件的过程中可以更快的找到目标，在流程应用中也可以方便审图工程师对模型进行选择。

四、结语

以上仅是 SOLIDWORKS PDM 对于产品结构管理的一个小功能，但是对实际设计工作却有着很大的帮助，利用好这些小工具，再结合 PDM 在企业中的应用模式，可以节省工程师整理产品数据的时间，提高工作效率。