

流传播。

其次是数据的丰富性。实际生产级别的三维 PDF 除了常见的一个三维视图，还应该严格遵循 CAD 模型当中的重要制造信息，如三维标注、技术要求、模型属性（零件号和版本等）、材质和材料明细表等。另外应该尽量匹配支持 CAD 模型当中的设计元素，如多配置、显示模式和订制视图等。更理想的是通过订制多视图、多页面、多表格的模板来管理输出形式，服务于不同类型的制造文档。

最后值得注意的是数据的关联性。如图 3 所示，具备智能含义的关联标注显然比图像层次更具优势，可以为下游智能制造铺路，应该是努力的目标。而且生产使用的三维 PDF 应该保持材料明细表与装配模型的双向关联性：选择一个零部件，相应的表格单元应该高亮显示；反向亦然。

五、结语

综上所述，三维模型定义的实施在产品设计和制造方面需要考虑大量细节，本文和上文解释了“四要和四不要”。至此，根据国内外几十家企业的反馈，从“人员、流程和产品”三方面总结的实施经验系列文章暂时告一段落。本系列的“十要和十不要”（表 5）只是蜻蜓点水，远非完整的实施手册。真正的实践涵盖的内容非常广泛，而且与企业自身

习惯息息相关。如果您想了解更多，欢迎关注后续文章，比如实施案例、行业标准、最新技术和经验教训等，也欢迎与 Oboe.MBD@gmail.com 联系讨论。来信提出建议、想法、问题的同仁，都会免费得到一份精美的三维 PDF。IM

表 5 三维模型定义实施十要和十不要

关键领域	十要	十不要
人员	1. 获得企业高层管理人员的支持 2. 组织三维模型定义实施的核心团队 3. 调动参与人员的积极性	1. 不要犹豫不前 2. 不要急于求成 3. 不要局限在设计部门
流程	4. 考量实施效果 5. 实现自动化工作流程 6. 更新基础设施	4. 不要再以二维工程图为准 5. 不要只给供应链下发三维 PDF 6. 不要忽视基于互联网的三维模型流程
产品	7. 选好一两种制造文档作为突破口 8. 清晰的组织和呈现三维标注和视图 9. 订制标准化模板 10. 验证模型、标注和衍生文件质量	7. 不要省略关键标注 8. 不要停留在图像层次的三维标注 9. 不要排除打印纸质文档 10. 不要停留在初级三维 PDF

《智能制造》杂志征稿通知

一、征文范围

1. 数字化设计与制造
2. 智能设计理论、方法及系统
3. 自动化与现代制造系统
4. 机器人技术及应用
5. 虚拟设计与虚拟样机
6. 网络化控制与制造技术
7. 绿色设计与绿色制造中的智能技术
8. 智能加工、智能检测与控制
9. 数字企业与数字化工厂
10. 制造系统建模、运行、控制、优化与调度
11. 先进制造模式与战略
12. 制造信息与知识处理
13. 数控技术与数字化装备
14. 现场总线与无线传感网技术

注：以上内容范畴供参考，围绕智能制造全领域，具体题目请自拟。

二、论文遴选、刊录出版和基本要求

1. 《智能制造》编辑部组织编委会有关专家，对投稿进行审查、遴选，择优刊登。审查遴选期限为自编辑部收到稿件后的三个月。对于刊登的论文，编辑部提供正式录用通知。

2. 论文内容必须是作者未正式发表过的研究成果，论文主题与智能制造相关，投稿作者须恪守学术道德规范，文责自负，严禁一稿多投及中途撤稿。论文字数 4000 ~ 7000 字。

3. 论文应包括以下项目：论文题目；作者简介（200 字以内，包括姓名、工作单位、通信地址、电话、手机、电子信箱等）；中文摘要、关键词、标题和正文、参考文献。

三、编辑部投稿联系方式

联系人：张友苹

联系电话：010-68993880-293

邮箱：imchina@idnovo.com.cn