

XXXXXX 总公司

PLM 建议解决方案

服务方：CAXA 北京数码大方科技有限公司

目 录

第一部分：基本情况

一 XXXX 公司信息化现状

XXXX 公司以汽车座椅为核心产品，集汽车装饰件、汽车电器为一体，实施开发、设计、生产及配套销售。公司占地 21300 平方米，总资产 8000 万元，员工总人数 189 名，其中工程技术人员 25 名。

CAXA（北京数码大方科技有限公司）作为国内领先乃至最大的 PLM 解决方案（CAD/CAPP图文档/MPM）的提供商，在本项目中，CAXA 希望能与成都蓝天实业总公司真诚合作，帮助企业实现技术信息化，为企业最终实现设计、工艺、生产的全生命周期管理打下基础。

1.1 信息化建设现状

目前，成都蓝天实业总公司已经建立了局域网，配备了计算机，设计部的每一位员工都各自有一台计算机用于产品开发和工艺设计工作。

设计处应用的软件如下：

10 名设计人员应用二维 CAXA 电子图版、三维 CATIA 软件进行产品设计

工艺人员用用 WORD、WPS 等编制工艺履历表、工序标准表等

设计图纸存放在每个技术人员电脑上，图纸分散管理，不能保证安全与共享。

已经使用金蝶 K3ERP 系统，但是 BOM 需要手工填写。

1.2 设计业务现状

在设计方面，主要应用 CATIA 进行二维设计，然后通过转化成 DWG 格式文件，转换为二维电子图版图纸，操作繁琐。另外明细表靠手工填写，并且为了方便微机员处理明细表，设计人员还要在计算机中重新录入一遍，主要问题集中在明细表的处理。

设计负责提供零件清单，工艺设计，供应根据清单计算材料定额。

目前，设计处产生了大量的 CAD 图纸，图纸的管理和查询比较困难，查找正确版本的图纸更加困难，同时也很难跟踪图纸的有效性和更改关联关系等，极大的影响了设计的编制效率和管理效率。

1.3 工艺业务现状

在工艺方面，工艺类型包括焊接、油漆、机加、通用装配工艺（按产品系列）。工艺类型，按产品和专业来分工，一般项目设计周期 1~2 个月，工艺周期 1 个月。先编制工艺路线->工艺履历表->工艺标准卡，模具工装。没有详细的工序卡片。

目前，在工艺方面需要提高工艺准备周期，提高工艺的反应速度，体现以下几个方面：

- 利用设计的明细表，快速生成工艺 BOM，减少产品、零件信息的重复输入，方便的编制工艺清单
- 可以方便的对工艺数据进行统计汇总和计算，包括各种消耗定额、专用工装统计等
- 快速查看设计的图纸，减少设计、工艺之间图纸传递时间
- 工艺文件的管理和查询
- 工艺知识的积累和重用
- 工艺资源的建立和快速调用
- 可以方便给其他部门提供报表

二、企业面临的主要需求

XXXX 公司在信息化方面面临的主要问题有：

技术保障落后于公司发展。公司产业规模的扩充速度几乎每年都翻番，在生产上对技术的快速响应要求越来越高，技术部门的实际技术处理能力已落后于生产的发展，对生产规模的扩大和公司的发展形成了一定的障碍。

ERP 应用存在障碍。目前企业已经实施 ERP 系统有一段时间，虽然达到了一定的效果，但保障 ERP 系统运行的成本太高，如现在公司专门配备了 2、3 个人员，对照图纸上明细表，进行 BOM 表的输入工作并反复审核，存在不必要的人工浪费，而且数据的准确性无法保证。

图纸的管理问题。目前公司图纸存放在每个设计人员电脑上门，没有实现网络共享，并且存在安全问题。图纸的版本问题还是没有得到控制。

三维图纸转二维比较麻烦。目前都采用 CATIA 进行三维设计，转成二维出图纸时需先转成 dwg 格式，再由电子图版读取。现在 CAXA 电子图版 2007 版具有三维接口问题，可以直接读取三维图纸。

共享技术资源问题。生产、技术、研发、工艺、品管等部门之间不能及时快速的共享技术资源，使技术交流周期变长，严重影响产品的设计、交货周期。如设计人员设计的图纸不能及时共享给工艺人员，技术资料不能及时传递给生产部门，影响了企业效率的发挥。

库存安全问题。由于企业外购件较多，库存积压了大批流动资金。

三、需求分析

XXX 信息化需求体现在以下几个方面：

1 数据的共享和查询，提高工作效率，保证安全

- 1) 按照产品结构数方式建立产品数据库，提高历史数据的重用率
- 2) 使用快捷的查询方式，提高资料查询速度
- 3) 建立产品数据资料电子仓库，避免数据损坏或丢失
- 4) 电子仓库加密管理，避免重要数据资料流失到竞争对手处

2、节约成本，减少浪费

- 1) 使用标准件，减少非标准件，提高企业的快速响应时间。
- 2) 根据生产需要，调整库存，使库存积压的资金更合理，避免不必要的资金占用。
- 3) 实时提供最新最正确的图纸版本，保证产品生产合格，减少浪费。

3 产品数据集中管理，企业知识财富积累和传承

- 1) 把目前分散在技术人员电脑中的所有产品数据集中管理在服务器电子仓库中，实现图纸集中统一管理，将工程师的图纸转变成企业的知识财富
- 2) 通过权限管理，实现图纸安全管理，保证企业核心机密的安全性
- 3) 进行通用件管理，减少零部件种类，提高可靠性。

4 保证数据的唯一性和准确性，保证产品质量，降低开发成本

- 1) 实现图纸版本控制，以防止图纸任意修改,减少图纸发放错误，减小零部件报废的风险。
- 2) 对设计更改任务进行管理和监控,并将更改的信息及时传送到相关必要部门。
- 3) 保留审查批复及图纸文件打印记录，实现工作过程的可追溯性。
- 4) 保证图纸文件的准确性和一致性,控制图纸文件的唯一出入口渠道。

5 企业产品研发过程中的协同设计和管理过程中的协同

- 1) 通过项目管理的方式，把设计过程规范管理，实现部门和项目小组间的协同设计
- 2) 通过流程管理和红线批注等方式，把整个研发过程有效管理

6 业绩评估平台

实施掌握员工的工作进度，提供快速、有效地评估统计技术人员的工作量的平台。

7 产品数据管理系统与金蝶 ERPK3 的集成。

图纸中的标题信息和明细信息可以通过工具自动提取到产品数据管理系统中,这些信息通过接口输出到金蝶 K3 系统，省去在 K3 中手工填写 BOM 的工作

8 二维 CAD 升级，解决图纸三维向二维转换的问题。使用工艺软件及工艺汇总表。解决使用 office 软件人工制作工艺卡片，人工汇总的问题。

质量部：

- 1) 解决质量记录问题；可以制作一个测试记录模块，直接在电脑中输入测试数据，避免了纸介质数量太多、不易保存的问题。
- 2) 保证历史数据的完整性和连续性，方便历史数据的查询和质量问题的追踪，提升企业管理水平。

市场部：

- 1) 解决售后服务表格和客户返回的调查表存储查询问题；建立售后服务表和调查表的模块，市场部人员可以直接调用。把数据存放到图文档服务器中，方便员工调用和查询。
- 2) 建立专门的售后服务档案，可以提高市场反馈速度和服务效率，提升售后服务水平。

财务部：

- 1) 解决和 ERP 系统的数据接口问题，方便产品数据信息的统计和集成。
- 2) 为成本核算提供精确的产品数据，，

生产制造部：

- 1) 通过图文档系统，合理、有效的作出生产准备安排。

四、XXXXPLM 解决方案

XXXX PLM 整体解决方案：

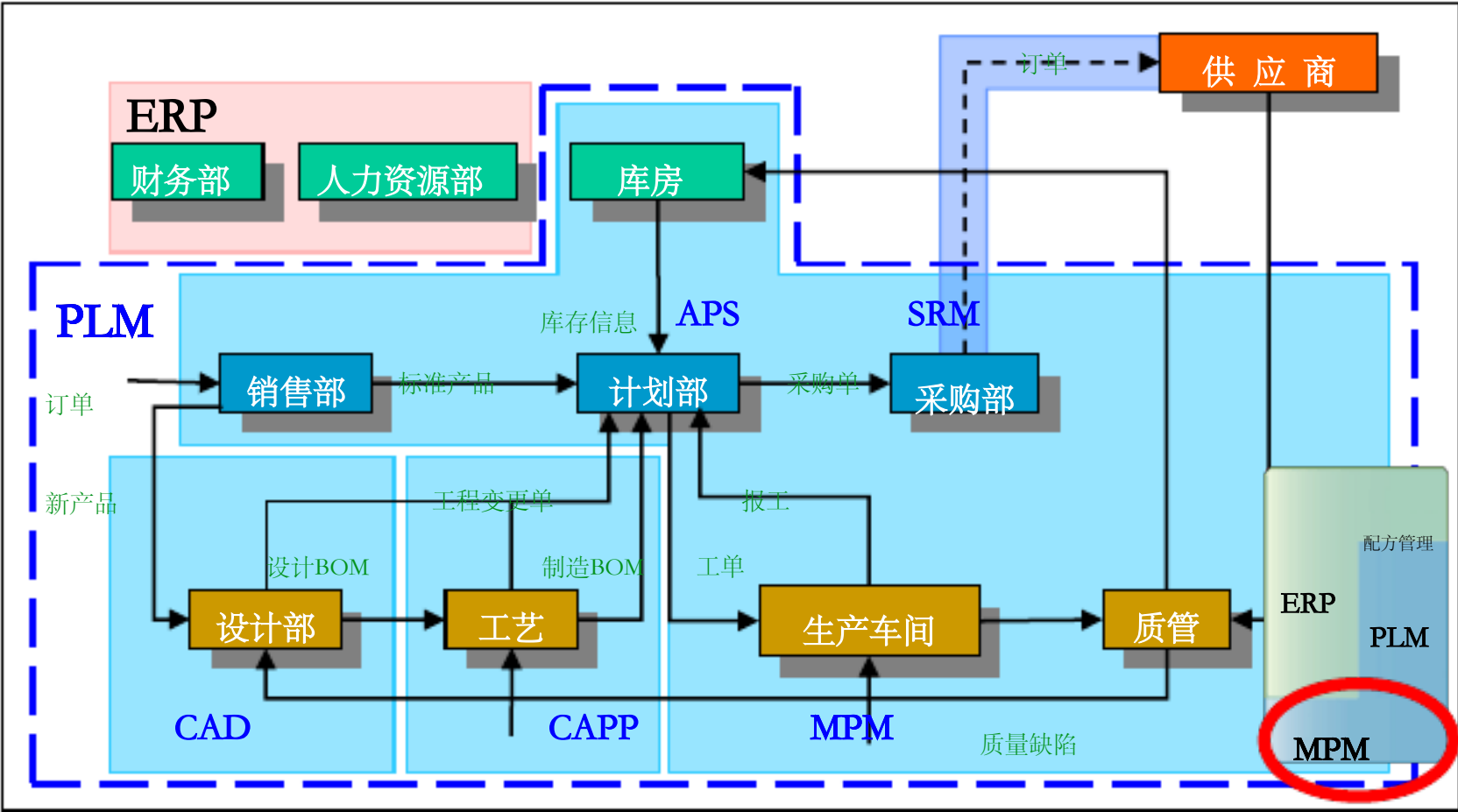


图 1 蓝天实业 PLM 整体解决方案

XXXXPLM 解决方案覆盖企业设计、工艺、生产、质管、销售、计划、采购、库房等部门，通过工具和管理软件把物流、信息流集中管理起来，并提供成本分析等资金流相关信息。结合 ERP 中的财务管理模块、人力资源管理模块，形成蓝天实业完整的信息系统解决方案。

对应 XXXXPLM 系统，CAXA 可以提供的软件系统包括：用于二维图纸绘制的电子图板；用于三维建模的实体设计；用于工艺卡片编制的工艺图表；用于工艺信息汇总的工艺汇总表。

对于设计、工艺、制造等单元软件，CAXA 图文档提供数据集成和交换的管理平台，工程师和企业主管通过 CAXA 图文档这个管理平台实现数据的共享，打破部门内部的障碍和部门之间的壁垒，改变原来的串行工作模式为并行工作模式，提高工作效率。

考虑 XXXXXX 的现状与需求分析，并结合 CAXA 现有的产品、工具和实施方法，蓝天实业 PLM 项目：

电子图板升级。解决电子图板版权问题和软件升级与服务问题。（10 套）

工艺设计软件及工艺汇总表。采用 CAXA 工艺设计及汇总，解决使用 office 软件人工制作工艺卡片，人工汇总的问题。工艺设计软件（5 套），工艺汇总表（2 套）

实施 CAXA 图文档。解决图纸集中管理、权限控制、版本控制、数据查询、产品结构管理、报表输出、数据重用等功能。（15 节点）

实施工作流程模块。通过 CAXA 工作流模块，对批量试制、图纸审批、图纸打印、工程变更等工作流程进行控制。

与 K3 系统的接口。通过 CAXA 图文档系统提供的 K3 接口，把零部件信息和 BOM 结构传递到 ERP 系统，并支持在设置环节对物料信息进行查询。

如果公司发展技术中心，技术人员增加到 20 人，配套软件可以随时增加。

CAXA PLM项目报价

名称	规格	数量	单价	备注
CAXA 图文档软件 V2007	网络版	1 套（15 节点）	0／节点	10 节点起步
CAXA 工艺图表软件 V2007	网络版/ 单机版	5 套	/套	5 节点起步
CAXA 工艺汇总表 V2007	网络版/ 单机版	2 套	/套	不限起步点
CAXA 电子图版 V2007	网络版/ 单机版	10 套	/套	

第二部分：具体解决方案

五、CAXA 图文档解决方案

5.1 图文档概述

5.1.1 产品特点

CAXA 图文档产品特点：

以产品结构为核心组织和管理图文档

制造型企业通常都是围绕产品来开展设计、生产等业务。图文档管理以用户熟悉的方式——产品结构为主线来组织所有与产品有关的电子文档，如设计图纸、工艺文件、技术要求、三维模型等。使得参与产品业务的人员和部门可以按照产品结构组织和保存自己的电子数据，方便产品数据的查询和共享。同时软件还提供文件的分类管理，使得用户可以同时按照文件类型和产品结构两种方式查询和保存文件，方便企业各部门对产品数据的利用和重用。如企业质量管理部门可以重点管理质量相关的文件，设计部门重点利用图纸文件等。

图文档管理提供各种创建和维护产品结构的工具，以树状结构显示和利用产品结构信息，使所有文档都与相应的产品零部件节点建立关联关系，可以对节点进行拷贝和借用等操作。用户可以通过产品结构或文件分类查找和保存电子文档。

提供多种用户界面，满足不同用户的需要

图文档管理提供满足不同用户需要的多种用户界面。标准客户端提供了最完整的使用功能，提供给需要维护、创建产品结构、安排工作任务的项目主管和部门主管使用。任务箱提供给参加项目的一般成员使用，用于接受任务、提交文档和反馈任务的完成情况。Web 客户端提供给远程的客户查询任务和浏览文档使用。

多层安全控制，保证文档的安全共享

图文档管理提供基于角色的权限控制，以及基于文件类型和产品的多层安全控制机制。登录用户只能根据自己的角色和参与的产品项目和负责的文档类型访问或提交文档到服务器；提供针对 CAXA 电子图板格式文档的专门加密措施，保证即使文档被非法拷贝也不能在企业之外的应用环境被打开。

基于文档的流程和版本控制

图文档管理参照 ISO9000 的质量控制要求，可以对所有新建和添加到系统中的文档根

据其所属的类型提供流程控制。如对图纸文件必须经过设计—校对—审批等流程后才能生效，如果对已经生效的文档进行更改必须首先通过更改申请流程等。系统会根据每一步流程对文档做的修改纪录相应的版本。

与 CAD 系统的紧密集成

图文档管理可以与多数常见的 CAD 系统集成工作，例如可以从 CAXA 电子图板和 AutoCAD 文件中提取标题栏信息和明细表信息，可以将系统中零部件信息写到图纸文件的标题栏中，提供对 CAXA 实体设计三维设计文件的浏览和装配信息的提取等。

产品结构信息 BOM 的汇总与输出

CAXA 图文档管理可以根据系统中保存的产品结构信息,进行标准 BOM 的汇总和输出，如汇总所有的自制件、外协件、标准件信息等。通过客户定制可以提供多种设计与工艺 BOM 的汇总。

方便的定制工具和服务措施

图文档管理提供多种用户定制工具,用户可以自行定义用户角色,表单属性、报表内容、报表格式、文档模板等。对用户特殊的定制要求，CAXA 还可以提供相应的定制服务。

5.1.2 应用效果

图文档的使用，将对企业设计部门、工艺部门、生产部门以及企业领导层的工作方式带来改变，有效提高各部门的效率。

对企业管理部门：

图纸和文件成为企业的资源，再也不是个别员工的“专利”。

领导可以随时查看图纸和文档，快速方便。

图纸和文档的安全性得到保障。

员工流动不会带来图纸的丢失和管理上的混乱。

管理效率得到提高。

对设计部门的改变：

图纸和文档的管理方式发生改变。原来所有的图纸和文档分散保存在个人的计算机中，实施产品数据管理系统后，所有的图纸和文档集中放在电子仓库中。

设计过程发生改变。在设计之初，先做历史数据查询，尽可能使用企业现有的标准零件，减少新增零件的数量，提高产品的模块化和标准化程度，以实现设计过程的规范化。

产品设计过程中，实现设计数据在部门内和企业内的数据共享，进行协同设计和并行工作。

基础数据的整理得到加强。图纸和文档按照系统定义的标准模板进行创建，规范性

得到加强；图号检查等工具可以保证图号的唯一性。

报表输出更加方便。在此基础上自动汇总设计报表，如基本件明细表、外购件明细表、标准件明细表、产品总明细表等，减少手工汇总烦琐的工作和可能带来的汇总误差。

对工艺部门的影响：

工艺卡片中的内容的统计发生变化，不再需要烦琐的手工统计，CAXA 工艺汇总表可以对工艺图表中的内容按照出报表的要求进行多种分类统计。

工艺设计过程中，可以直接浏览到设计图纸，边看图边设计，这样有助于工艺的合理与准确，工艺卡片中可以直接调用设计图纸作为简图，并与 CAD 紧密相关，CAD 中修改的图形可以直接反映到卡片上。

工艺编制和产品设计联系更紧密。在设计过程中，工艺人员通过产品数据管理系统可以提前了解产品的设计情况，进行工艺设计的准备。工艺设计完成后，通过产品数据管理系统，与产品数据紧密关联，查找方便。

对生产管理部门的影响：

生产和管理在查找设计和工艺资料时，不再需要翻阅大量的图纸和工艺手册，通过产品数据管理系统就可以方便地查询各种设计图纸和资料。

生产管理部门通过产品数据管理系统取得的是最新版本的图纸，避免图纸发错版本，造成生产出现废品。

生产管理部门可以随时查询设计和工艺的数据及进展情况，了解设计方案和工艺方案，进行相关的生产准备。

应用图文档后，企业可以得到如下收益：

查找一张图纸的时间从 3 个小时减少为 10 秒（IBM 统计数据，没有管理系统，查找一张正确的图纸平均 3 个小时。）

图纸版本差错率从 5%减少到 1%

图纸利用次数从 14 次增加到 18 次

企业标准零部件的种类从 200 种下降到 150 种

复杂装配件报表输出时间从 3 天降低到 3 个小时

单张图纸出图量从 6 套减少为 2 套（采购、检验、销售、资料室等直接从图文档系统中调用图纸，只需要给车间、外协厂出图）

成套图纸出图时间从一天降低为 4 个小时

5.2CAXA图文档系统体系结构

CAXA 图文档系统为了更好地适应系统开放性的要求，采用面向服务的体系结构（SOA），并对各功能组件使用 COM 组件进行封装，具有良好的开放性和集成性。

CAXA 图文档系统结构如下：

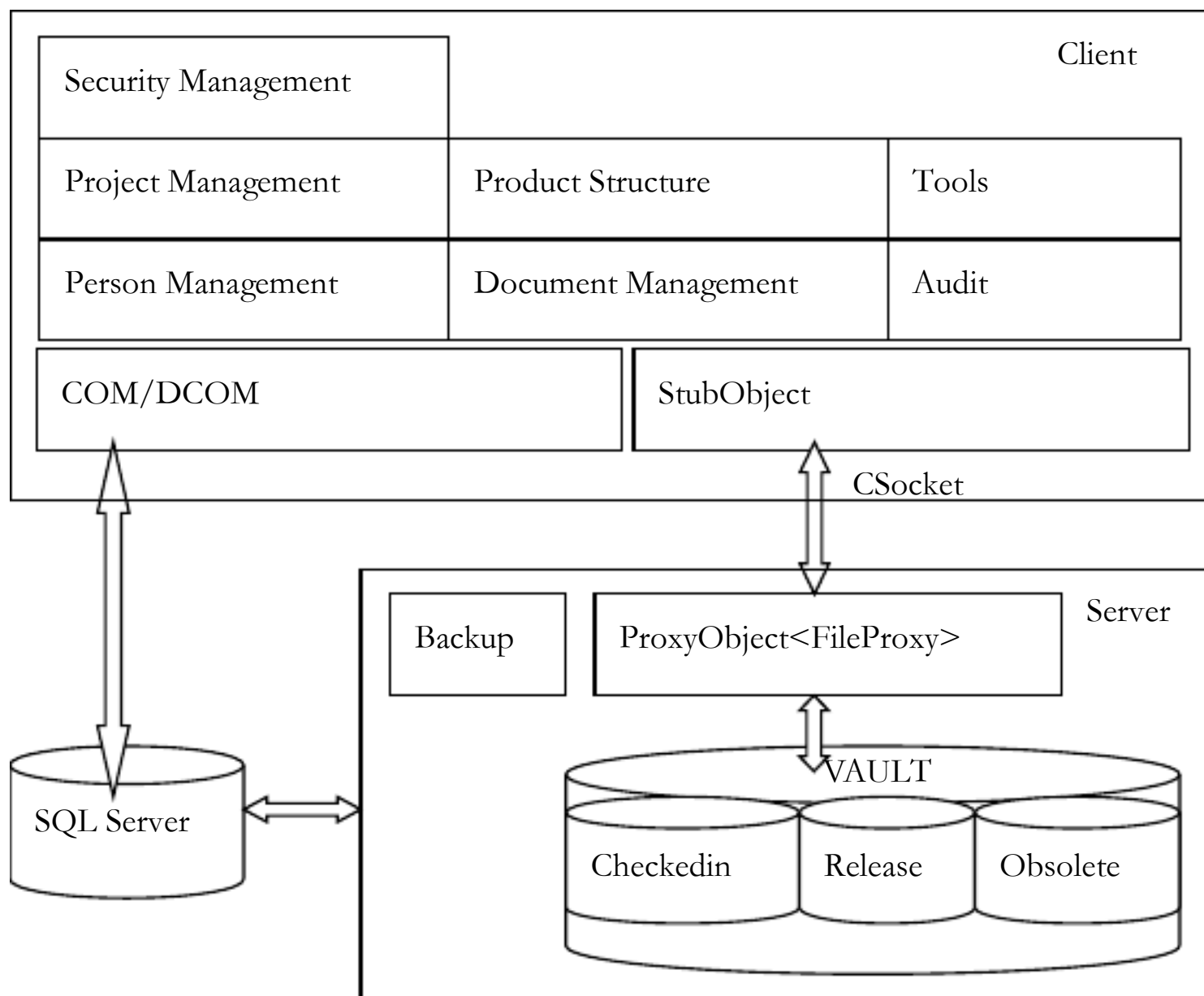


图 3 图文档系统总体构架

系统主体结构采用 C/S 模式。图文档工具分为服务端、客户端两部分。服务端的程序模块主要由 ProxyObject 和 Backup 组成，ProxyObject 是向客户端提供服务的所有服务对象。它们包括对象唯一标识创建服务（IDFactory）、文件传输服务（File）、审计服务（Audit）、登录信息维护服务（Logon）以及共享参数服务（GlobalParam）等。Backup 模块负责数据库数据和电子仓库（Vault）增量数据的备份与恢复。

客户端模块主要包括项目管理（ProjectManagement）、产品结构管理（ProductStructure）、人员管理（PersonManagement）、文档管理（DocumentManagement）、权限管理（SecurityManagement）、工具集（Pdem Tools）、审计管理（Audit）以及服务对象的桩（StubObject）等。客户端通过服务对象的桩调用服务器端的服务，整个调用通过 SOCKET 机制和多线程来实现。客户端的对象主要有实体对象和关系对象，它们是 COM 对象，负责实体和关系的创建、编辑、修改。权限管理负责客户端对实体和关系操作时的权限检查以保证数据安全。实体和关系永久存储在数据库和电子仓库中。审计管理用于记录客户端对实体和关系操作，便将记录发送到服务器端保存。

5.3CAXA图文档主体功能

CAXA 图文档包含电子仓库、权限设置、文档管理、版本控制、产品结构管理、数据查询、数据重用、报表输出、CAD 集成接口等功能模块。这些模块能满足企业对产品数据管理最基本、最主要、最有价值的需求，配合 CAXA 图文档标准实施方法，可以在企业快速实施，快速见效。

5.3.1 权限管理

CAXA 图文档提供完备的权限管理模式，包括针对角色的授权管理、细化到零部件的授权管理等。角色建立后就需要对角色分配一定的权限。下图所示的对话框中是针对“设计”角色进行授权。具体可以选择的权限由浏览、创建、编辑、删除、出入库、发布、重发布、归档、借用、复制、BOM、导入、导出、打印、工艺汇总、外部引用等等，角色具有了相应权限，才能执行相应的操作。

权限设置提供的操作方法包括全选、按行选和按列选。

单击“全选”按钮，当前角色可以对系统中的所有对象执行所有的操作。

在权限表一行起头的位置单击鼠标，可以选中当前管理对象对应的所有操作。

在权限表一列起头的位置单击鼠标，可以选中当前操作对应的所有管理对象。

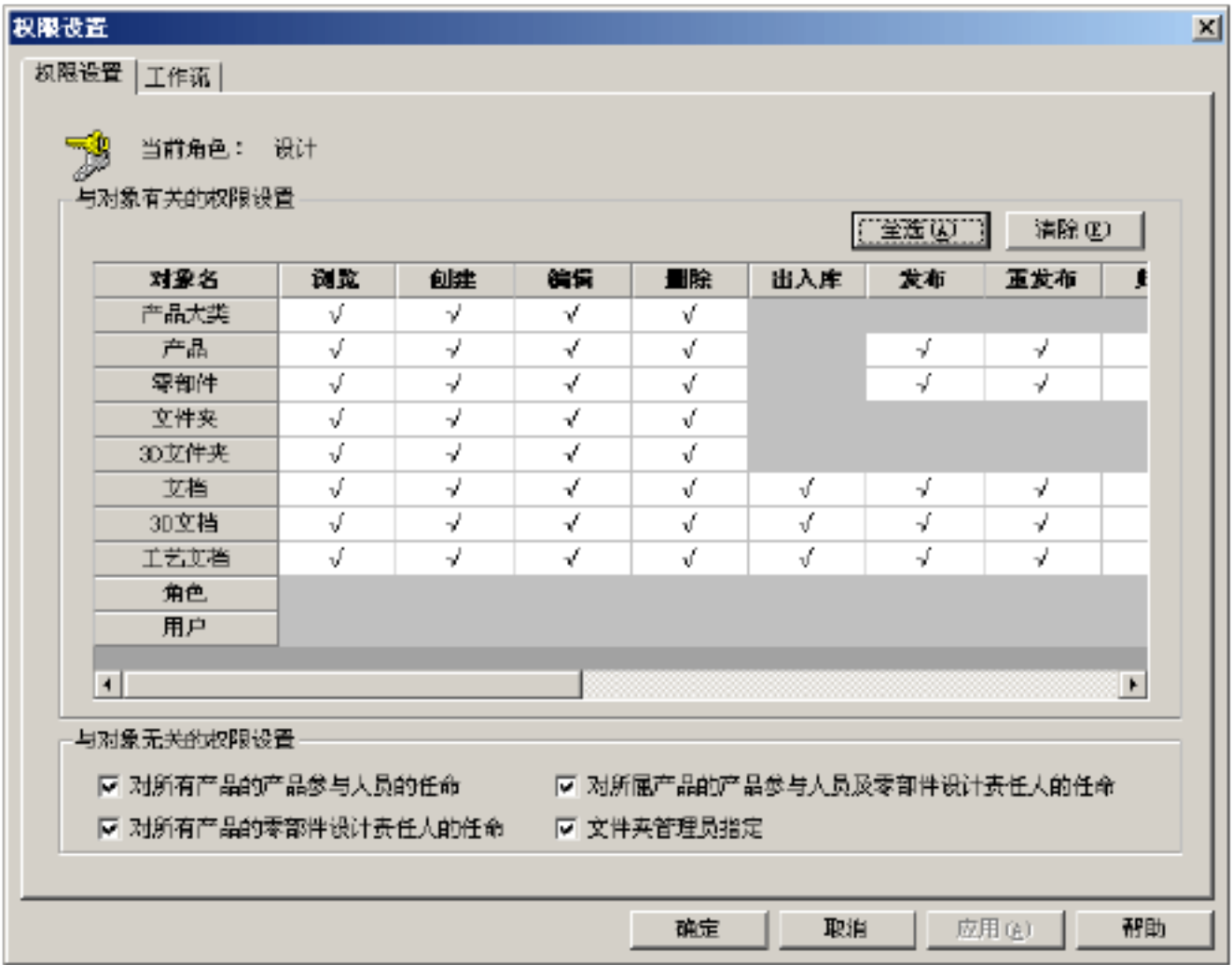


图 4 权限设置表

在权限设置窗口下方的“与对象无关的权限设置”中，有四个特别的权限设置，分别是“对所有产品的产品参与人员的任命”、“对所有产品的零部件设计责任人的任命”、“对所属产品的产品参与人员及零部件设计责任人的任命”、和“文件夹管理员指定”。

“对所有产品的产品参与人员的任命”选择框选中后，代表当前的角色可以在产品上进行权限设置，针对产品进行人员分配。建议该权限分配给企业总工程师或技术部分主管对应的系统角色。

“对所有产品的零部件设计责任人的任命”选择框选中后，代表当前的角色可以在产品下面的零部件上进行权限设置，针对零部件进行人员分配。建议该权限分配给企业总工程师或技术部分主管对应的系统角色。

“对所属产品的产品参与人员及零部件设计责任人的任命”选择框选中后，代表当前的角色可以对自己所属的产品或零部件（角色对应的用户是产品和零部件的相关用户）进行

权限设置，针对所属的产品或零部件进行人员分配。建议该权限分配给产品设计主管对应的系统角色。

“文件夹管理员指定” 选择框选中后，代表当前的角色可以对文档树中的文件夹进行权限设置，针对文件夹进行人员分配。建议该权限分配给档案主管对应的系统角色。

系统用户具有角色赋予的权限，但并不意味着对所有的产品都能执行相应的操作，用户要成为产品的相关用户，才能执行对应的操作。

在 CAXA 图文档中，支持在零部件上执行权限设置操作。相关人员的分配不但能在产品级别上进行，而且能在零部件一级设置。其设置的过程与方法和产品参与人员设计的过程和方法一致。因此，在 CAXA 图文档中，用户能实现零件一级的权限设置，满足用户对权限进行严格管理的需求。



图 5 零部件参与人员设置

用户可根据需要选择权限设置的粒度，在产品上设置权限时，产品下的所有零部件继承产品中相关人员和权限的设置，当在产品下面的零部件上进行相关人员设置时，系统列出当前产品的用户供选择。如果在零部件上设置了参与人员，则系统限制零部件参与人员以外的用户对零部件进行操作。

5.3.2 文档管理

CAXA 图文档采用电子仓库的方式，对企业所有的图纸和文档进行集中管理，对于新建的文件提供文件模板库，并提供对图纸快速浏览的工具。

文档在系统中有两种组织方式，一种是与产品和零部件相关的文件，如图纸、工艺文件、三维模型等，这些文件围绕零部件进行组织，便于查找和管理；一种是企业公用文档，如 ISO9000 质量文件、销售合同等，这些通用文档可以放在 CAXA 图文档的文档树中进行管

理。

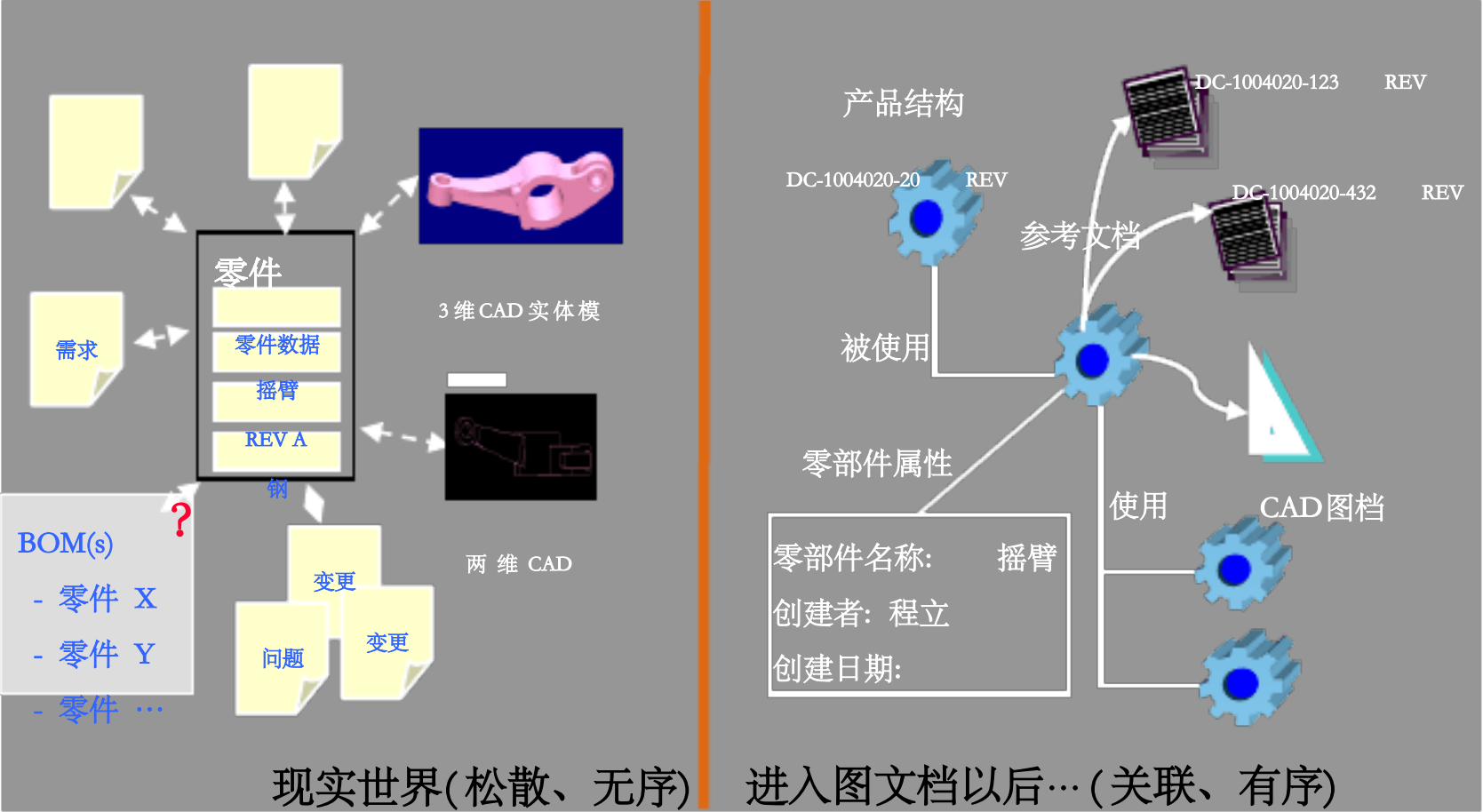


图 6 以零部件为中心的文档管理

CAXA 图文档提供的在文档树中提供全局文件夹管理方式，各类文件可以归类放置在不同的文件夹下，这些文件夹根据授权的不同，可以开发给企业中的不同用户，使大家可以在 CAXA 图文档系统中随时访问到所需的资料。

对于新建文档，可以参考企业模板库推进文档的标准化工作。模板库放置在 CAXA 图文档的电子仓库中，用户可根据需要，从板版库中下载自己所需的模板，在创建新文档是使用企业的标准文件模板。



图 7 文档模板库选择

CAXA 图文档支持对 EXB、DWG 以及 MS Office 等多种电子文件快速浏览。在文档对应的属性区中，单击“图纸”选项按钮可对文件进行浏览。

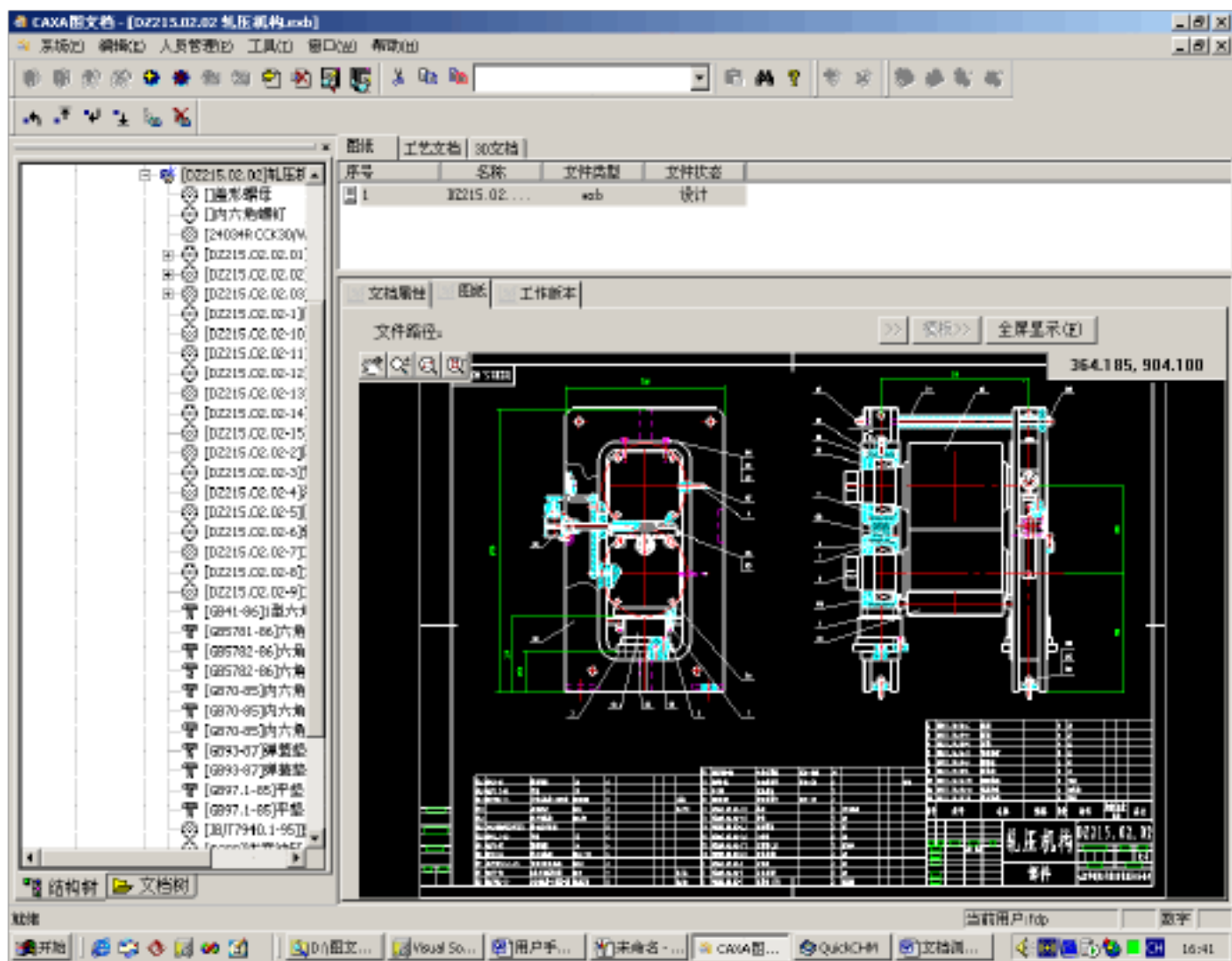


图 8 图纸浏览区

通过配置不同的浏览器，CAXA 图文档支持 300 多种文件格式的浏览。

5.3.3 版本控制

在 CAXA 图文档中，对版本的控制有大版本和工作版本之分。

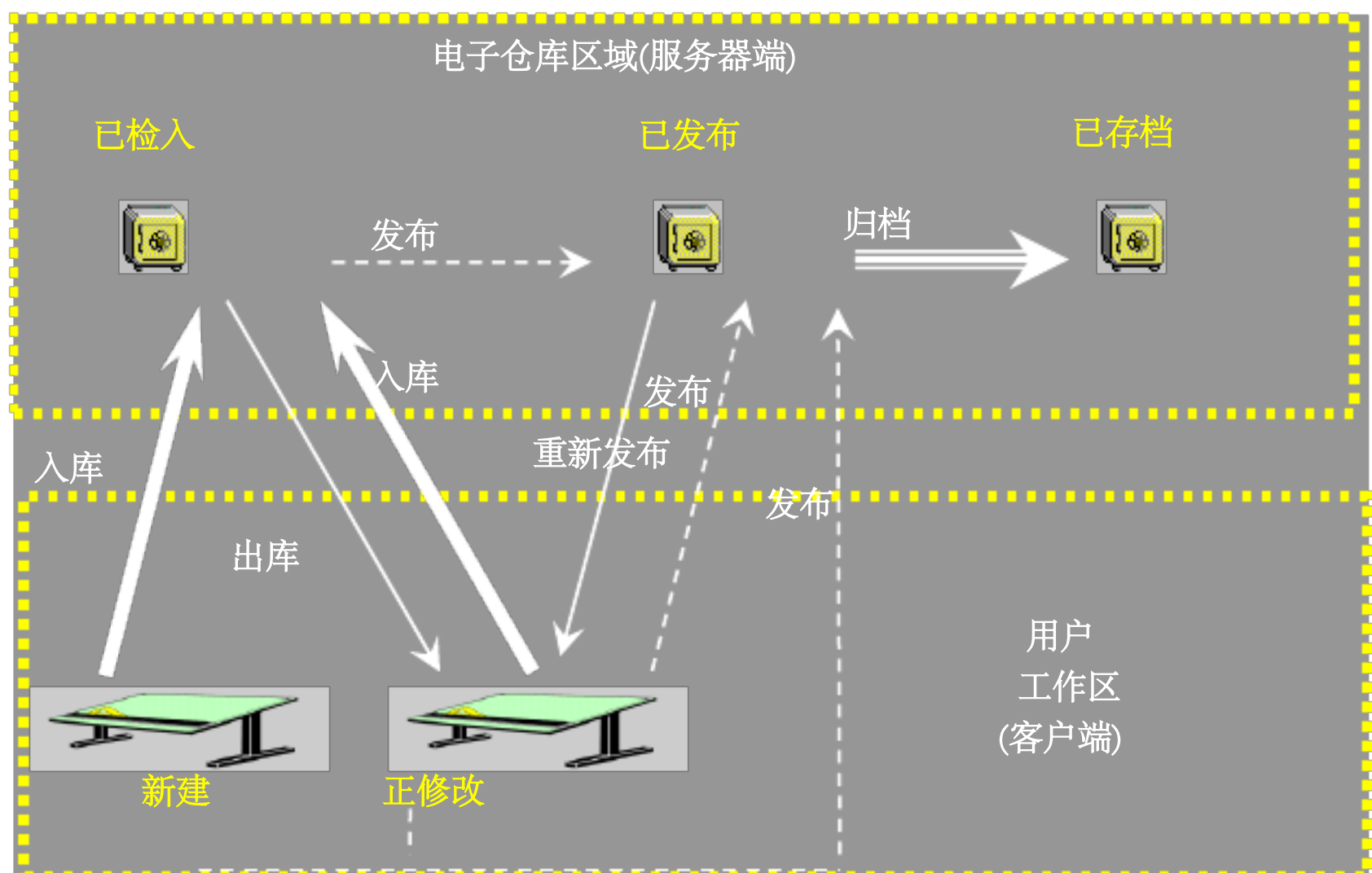


图 9 版本控制流程

文档的版本控制从“新建”开始，经过“出库”、“入库”、“发布”，到“归档”的不同版本状态，每一次对文件的修改都会给文档留下一个新的版本，同时保留旧版本文档在产品数据管理数据库中，而且根据设计对象所处的不同状态，形成不同的版本状态名。工作版本，是指设计阶段还未被审批通过的设计对象的版本，其一般形式为 a.1、a.2.....，工作版本用来记录图纸的设计和演变过程。发布版本，是指审批通过后的文件版本，如果其工作版本为 a.2 时被提交审批并通过，则其发布版本为 a，以后在每一次更改通过后，将形成新版本 b、c、d、e.....。

CAXA 图文档版本管理的特点：

通过不同的开发阶段使得基于版本的对象的流程自动化；

控制和访问一个对象的所有版本；

通过电子仓库保存和限制对文件的访问。

当修订一个对象时，不管是工程图还是装配图，工程师能够执行下面的生命周期操作：

从电子仓库中检出一个文件（用 Check Out 命令），以使用应用程序打开并修改它。当一个文件从电子仓库中被检出后，它仅仅能够被当前用户修改；

检入一个文件到电子仓库以安全保存，用 Check In 命令。当一个文件被检入到电子仓库后，它能够被所有其他用户使用；

拷贝一个文件到本地目录以便浏览它。这种情况下，你不能修改这个文件，原始文件保存在电子仓库里；

发布一个对象通过把它的文件移到发布（Released）电子仓库文件夹中，用 Release 命令。可以用 New Release 命令将发布后的对象检出修改，但会产生一个新的版本。

CAXA 图文档确保装配体和子件的完整，下面的例子说明了在管理三维图纸模型时如何保护装配体的完整性。

当发布一个装配体时，它的子件必须被同时发布。即，如果一个装配体有几个子件，每个子件的状态都应该是发布状态（Released）；

如果装配体归档，仅仅能够归档它的下一级子装配体。举个例子，一个齿轮是一个表的子装配体，如果表被归档，仅仅齿轮成为归档状态（Obsolete）；

当出库修改一个装配件时，系统提示其下的零部件是否同时出库；

系统允许从电子仓库出库一个装配体而将其子件留在电子仓库中；

工程师能够单独将子装配体从电子仓库中检出，而把父件留在电子仓库中。

对于图纸修改遗留下的历史版本，可以通过工作版本管理工具进行版本会滚和删除操作。

5.3.4 产品结构管理

CAXA 图文档提供产品结构管理，以结构树的方式显示产品的装配组成关系。产品结构树为用户提供关于产品组成的直观视图，在产品结构树的基础上，可以进一步实现产品的变型设计；实现产品结构对应的 BOM 输出。

产品结构树的创建有两种方式：一种是手工创建；另外一种是通过批量入库图纸的方式自动创建。手工创建适用于新产品的建立，批量入库方式适合于对历史图纸的入库整理。设计过程中如果先绘制总装图，也可以通过批量入库把总装图中的结构提取出来，生成产品的结构树。

批量入库对电子图板格式图纸和 DWG 格式图纸都适用，可以极大地缩短历史图纸入库的时间。批量入库的原理是一次把多个图纸文件导入到系统中，提取图纸中的明细栏和标题栏信息，根据图纸图号识别图纸之间的装配组成关系，自动构造产品结构树。

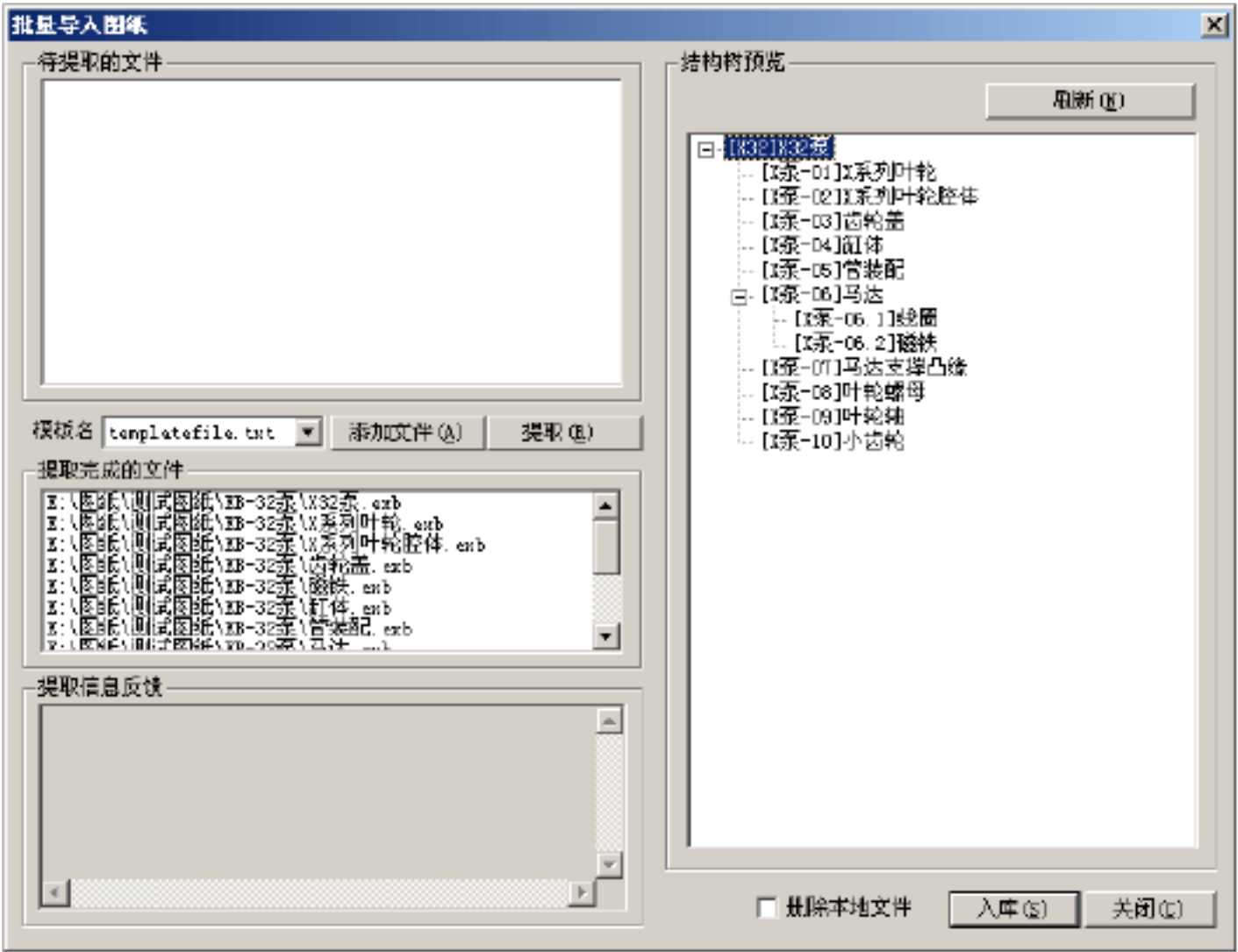


图 10 图纸批量导入对话框

此界面由以下几部分组成：

1. 待提取的文件窗口

此窗口中存放已添加还未被提取的图纸文件列表，这些图纸文件必须满足“模板相同”、“属于同一个产品”这两个条件，即不允许不同产品的图纸文件混合提取，而且一次提取时的所有图纸的标题栏与明细栏规格一致。

2. 模板名

对于 DWG 图纸的提取可以选择不同的模板；对于 EXB 图纸的提取不用选择模版，系统根据属性匹配规则自动把电子图板中的属性匹配到图文档中。

3. 提取完成的文件窗口

此窗口显示的是已经提取成功的图纸文件列表。

在此窗口中可以对图纸文件的基本属性进行编辑，例如部件图的标题栏的属性信息与细栏的属性信息。也可以进行“移去”图纸文件的操作，也就是对用户选择错误的图纸在此窗口中去除。

4. 提取信息反馈窗口

此窗口显示在提取过程中对图纸提取的成功或者错误信息,用户可以根据此信息来重新进行图纸整理。

5. 结构树预览窗口

此窗口显示通过已批量提取的图纸文件信息所生成的结构树信息预览,在此窗口中用户还可以通过对结构树各节点的剪切、粘贴、删除等编辑功能调整产品结构树的组成。双击结构树节点可查看零部件基本属性。

5.3.5 数据查询

数据查询在数据集中管理的基础上,实现对数据的查找。输入查询条件,服务器把所有符合条件的结果返回给客户端,对于查询结果可以直接利用。



图 11 数据查询对话框

查询对话框主要由查询条件区域,查询结果区域和保存查询区域构成。

CAXA 图文档数据查询分为“产品”查询、“零部件”查询、“图纸,文档”查询、“工艺文档”查询、“3D 文档”查询、“文件夹”查询和“3D 文件夹”查询。用户单击“选择对象类型”下拉框,来进行查询对象类型的切换。

在查询条件选项卡中,输入查询条件,查询条件包括:

属性名称: 如名称,零件类型,代号,创建时间,材料等。或者文件名称,文件代号,文件类型,文件路径等。

操作符: 等于,不等于,大于,小于,大于等于,小于等于,包含。

属性值: 用户输入想要查询的关键字。注意在输入的属性值中不要包含字符’。

逻辑符: 或者,并且。

单击“查询”按钮,查询结果会显示在“查询结果列表框”中,对于查询结果,用户可以在“树型”和“列表型”之间切换。在“列表型”视图中,用户可以单击列表的标题栏,用来对查询结果进行排序。此外,对于查询出来的零部件或图纸、文档,系统提供右键弹出

式菜单，可以对查询结果直接进行操作，这些操作包括出库、发布、借用、复制等。在“树型结果”视图中，可以列出查询到的零件和图纸所属的部件和文件夹，其中零件所属的部件可以一直追溯到产品结点。另外在这个视图中，双击查询到的零件，系统自动在结构树中定位到这个零件；双击查询到的文件，系统自动在文档树中定位到这个文件。

5.3.6 数据重用

CAXA 图文档系统为用户提供了复制、借用、剪切三种类型的数据重用方式。复制是在原有零部件基础上进行改型设计,复制时会把零部件下所有的图纸一同复制一份到新产品目录下,复制过程中系统对图纸对应的图号属性自动修改,以保证图号的唯一性。借用是在做新产品设计时,直接从现有产品选择通用零部件进行借用,借用时不进行图纸的拷贝操作,而仅是建立借用关系,以保证图纸的一致性。

复制过程中系统对零部件的图号属性自动修改。在新产品下单击复制后的零部件,在零部件对应的零部件版本属性选项卡中,“代号”一栏表示对应的图号,这是可以看到复制后的代号与原零部件的代号发生了变化,其代号中多了一个后缀。代号的修改并不意味着图纸文件中图号的修改,要修改图纸标题栏的图号,需进入CAD 系统中进行更新,在入库时,更新后的图号能自动替换到零部件的代号属性中去。

数据重用的另外一种方式是借用,借用表示某个部件节点下需要借用另一个部件下的零件。例如我们将发动机齿轮下的大口径齿轮借用到转动轴承下,我们可以看到下图中借用与复制的结果图标是不同的。

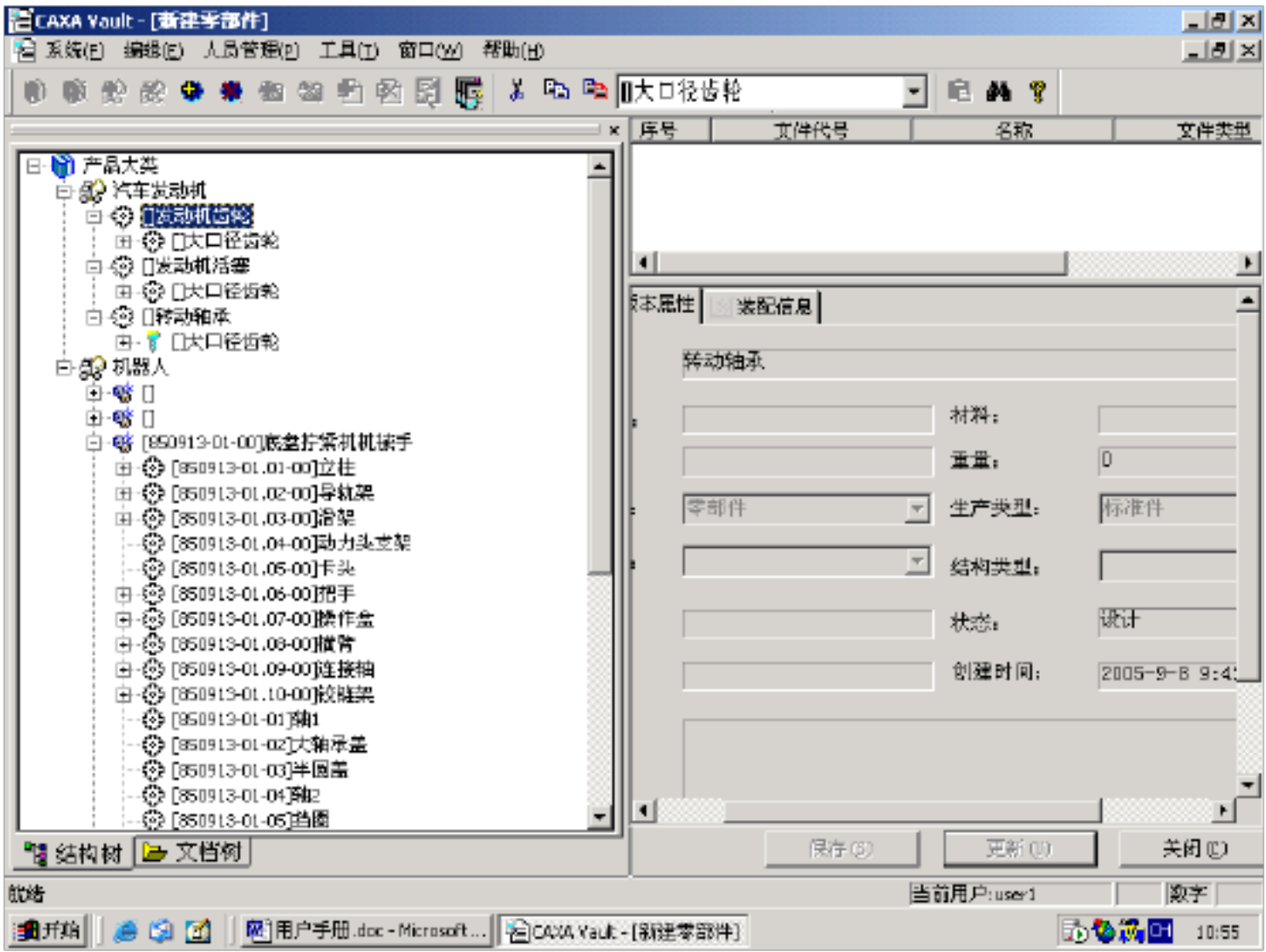


图 12 借用操作结果

对于借用的零部件节点,当前产品下的用户不能直接对借用件进行修改,如果要对此零部件进行修改,需返回到借用件所在原件中进行修改。

对借用件,系统提供定位到原件的操作,另外系统提供操作把借用件置为原件。在删除

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/798132052120006132>