

金蝶K/3 PLM帮我们把流程理顺了，其实我们原来流程、制度都有，还专门请咨询公司做管理咨询，制定了各种各样的管理制度，但停留在纸面上、口头上，如果执行力度不够大，之后也没法去追溯跟踪，难以监控，管理规范与实际工作两张皮，企业产品研发管理一直停留在低效无序的水平，金蝶K/3 PLM帮我们把项目及流程制度真正落到了实处。

——鸿合科技集团总工程师 郭亚临

金蝶K/3 PLM系统在公司内部及各供应商处的广泛使用，改变了之前多年公司在文档审核及归档、资料释放、数据完整性等方面的问题，过程及产物的质量都得到了极大的保证。同时借助于金蝶K/3 PLM系统，研发中心在文档管理、产品管理、项目管理、流程规范等多方面，其管理水平有了质的提升。

——深圳市九洲电器有限公司 研发管理部长 陈鹏飞

金蝶K/3 PLM系统帮助我们快速的处理新产品打样流程，并通过工作流和表单将数据传递给后端的ERP/MES系统，实现了从销售、研发、计划和生产的全流程集成；提高了工作效率，使流程更透明，更有利于流程监控。

——苏州雅利印刷有限公司 研发总监 杨思广

之前，我们是分多块管理研发过程。文档管理用IBM的服务器，由文控在管；BOM是直接在ERP中管；项目管理是单独建一个服务器，把项目资料往里面放；变更时利用OA的工作流进行控制。不同的业务放在不同的地方很零散，用不同流程在管，有时候新员工都搞不清哪个业务在哪里管。使用了K/3 PLM之后，OA上的流程都不再使用了，全部移到PLM系统，项目和文档的管理移到PLM上了，BOM的管理是PLM与ERP做集成，可以直接从PLM传递到ERP，目前所有的业务流程都在PLM走，都归集到一个平台，统一在一个平台上发放，不会涉及那么多平台。管理的效率得到了大大提高，出错率也大大的降低了

——国人通信研发管理经理 邬丽娟

金蝶PLM系统为研发部门提供了高效辅助报价、BOM数据管控工具，帮助我们规范研发过程，保证研发质量提供了很大帮助；同时金蝶PLM还帮助我们在变更过程控制、记录研发历史，知识管理等方面提供了很大的支持，金蝶PLM，确实是研发管理的好助手！

——方舟科技电子有限公司PMC主管 景蕾



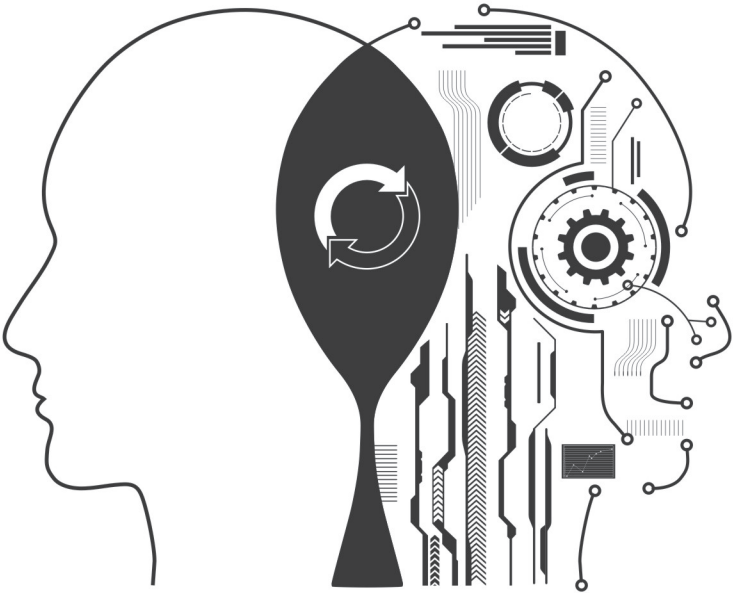
金蝶软件（中国）有限公司

业务咨询热线 4008 878 811

www.czkingdee.com

金蝶PLM应用案例

中国制造业迈入智能制造的第一步



INTELLIGENT MANUFACTURING

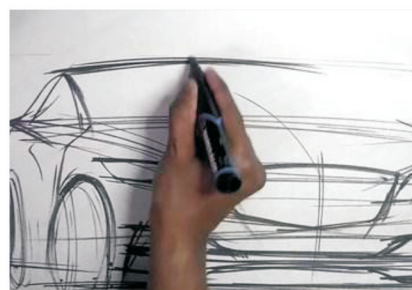
重新定义制造的入口

Kingdee 金蝶

中国制造业迈入**智能制造**的第一步

CONTENTS · 目录

金蝶PLM应用案例
金蝶PLM 产品生命周期管理白皮书



- | | |
|-----------------------------------|-----|
| ▸ 中兴西田：量身定制、替代进口，帮助客户实现产业升级 | P01 |
| ▸ 溧阳四方：建立企业共享平台，知识共享 | P04 |
| ▸ 苏州轴承：固化企业流程从多个角度对项目进行有效控制 | P07 |
| ▸ 新松：“让业务行云流水”——产品创新研发探索之旅 | P09 |
| ▸ 科技铸就江南，创新缔造辉煌 | P18 |
| ▸ 宁波舜宇：产品信息的完整性、产品信息的规范化、管理制度的科学化 | P27 |
| ▸ 宁波维科：建立基于知识和流程驱动的新产品研发体系 | P30 |
| ▸ 银湖电气：销售-研发-生产的全流程项目管控 | P33 |
| ▸ PLM让银龙机车质更优 | P37 |
| ▸ 鸿合电子：研发规范落地，企业管理升级 | P43 |
| ▸ 研祥客制化快速响应客户个性化需求 | P48 |
| ▸ 溢多利集团：软实力重新定义研发 | P53 |
| ▸ 博瑞重工：创新研发带来的行业奇迹 | P58 |
| ▸ 天乐通信：应用K3 WISE PLM案例介绍 | P63 |
| ▸ 国人通信：告别信息孤岛，重新定义研发 | P66 |

PLM 金蝶 应用案例

中兴西田： 量身定制、替代进口， 帮助客户实现产业升级

关于中兴西田

江苏中兴西田数控科技有限公司（简称“CPTEK-兴锻”）成立于2011年9月18日，公司位于风景秀丽的江苏溧阳天目湖畔。作为业内的合资企业，公司拥有中日锻压行业资深专业技术和先进管理经验的团队。

作为国家高新技术企业的CPTEK，以“量身定制、替代进口，帮助客户实现产业升级”为价值定位，专注于伺服压力机的核心技术创新，聚焦伺服、冷温挤压、多工位及周边自动化装置的研发制造，积极推进新型压力机设备与信息技术、网络技术和数据技术的深度融合。

企业的价值在于员工的幸福和客户的感动。CPTEK以技术为先导、产品为依托、质量为根本，向客户提供全方位个性化定制服务。在核心技术方面，CPTEK攻克了伺服电机直驱、多电机同步控制、系统集成控制、远程诊断与维护等多项关键技术，并和战略合作伙伴一起攻克了低转速大扭矩伺服电机、伺服电机驱动和控制等核心技术，形成了完全自主知识产权。公司先后取得8项发明专利、

数十项实用新型专利及近50项软件著作权。为保证品质，公司斥巨资引进了三菱卧式镗铣床、三菱龙门五面加工中心、激光跟踪仪等关键加工及检测设备。公司建成伺服冲压、自动化锻压生产线、金属塑性成型工艺三个研究所，还设立了江苏省智能伺服锻压工程技术中心，与中国科学院、西安交通大学和江苏大学等国内知名高校建立了产学研基地，设立了研究生和博士后工作站，研发能力处于国内领先水平。

秉承“客户价值最大化”的服务理念，为客户提供锻压设备的同时还基于客户产品加工需求提供包括模具、自动化、系统集成的一揽子服务，实现交钥匙工程。CPTEK自主研发生产的伺服冲床、变频冲床、多工位冲床、冷温挤压肘杆式和多连杆式冲床等系列产品已经得到了国内外知名客户的一致好评。“兴锻”产品已远销世界各地，主要客户来自中国、日本、东南亚、欧洲和美国，公司在中国主要区域建立了销售服务机构，全面服务于汽车、电子、家电、航空航天等产品领域。

项目要达到的主要目标

各部对PLM实施后想要达到的效果

- 将新产品的开发制度化，流程化，并符合ISO要求和客户审核要求。
- 能让管理层及时了解开发项目的进展情况及人员的负荷。
- 以产品为核心将所有产品数据关联并导入方便查找，并后续继续输入累积产品数据。
- 能够以参数进行现有产品的查询。
- 将文档的审核/发布/更改过程电子化。
- 将变更的范围全部列出来供参考,并及时更新所有变更的地方。
- 分门别类对物料进行集中统一管理,为零件的标准化方案实施提供支持。
- 能快速便捷的查询到自己所要的技术资料。

实施目标

项目管理方面

将ISO开发流程通过固化到系统，规范开发过程

及时通知相关人员有新的任务，及时反馈项目的进度和交付物

将项目中产生的过程控制文件打包到文档库集中管理

提供绩效考核相关数据,便于作相关统计分析至少两个改型产品的开发项目,一个工程服务中心项目上线运行

产品数据管理方面

以产品BOM为中心，将产品的所有技术文件集合到产品结构上，方便查询

历史产品数据只导入生产所用的技术资料

历史项目控制的过程文件不管理

至少导入五个型号的全套技术资料

项目管理方面

在设计时，可以在PLM中方便的查询零件档案及其技术文件

在用cad设计产品时，可以直接在CAD中调用零件档案

通过直接读取图纸零件与BOM信息,自动生成物料清单

设计审核与发布过程电子化

工程变更与版本管理方面

将变更的影响范围全部列出来供评估

变更前可以进行审批，通过后才能进入变更过程

及时更新所有变更的对象为最新版本

资料查询方面

能方便的查询到一个产品的全套技术图纸和其他资料

参数化查询产品或物料信息

应用情况描述

应用的模块

主要实施了以下模块：

- 项目管理（产品开发流程管理）
- 文档管理与电子审核流程
- 产品结构与物料管理
- 工程变更

应用情况描述

经过近半年的实施，在双方项目组的精诚合作下，中兴西田PLM项目取得令双方满意的效果。

* 新产品开发流程管理方面

- 重新梳理了开发流程，对现有流程进行调整优化，明确权责
- 实时反应开发进度
- 透明化工程师的工作任务
- 实时动态预警项目异常
- 动态显示项目预算与成本对比
- 严格开发流程，使开发质量处于可控之中
- 及时沉淀开发经验教训，为建立DFMA库提供了条件
- 在开发过程中收集好开发资料
- 为工程师的工作交流提供了平台，减少扯皮时间，缩短了开发周期，提高效率

* 设计过程方面

- 建立了零件库，为实施标准化设计打下了良好基础
- 通过UG集成功能，达到直接调用PLM旧图来装配的目的
- 当图纸导入系统后，通过集成功能直接读取了装配关系来生成产品BOM，并自动生成相关报表及表单
- 通过直接从图纸上读取零件图信息生成物料档案，统一了零件名称

* 技术资料管理方面

- 通过实施文档物料管理模块，建立了统一版本的技术资料库，标准零件库和产品结构库，构建了一个以零件为核心，产品BOM为主线的技术资料查询平台
- 通过产品结构模块，将所有的技术资料集合到产品BOM上，为资料的完整性核查提供了便利，同时也为生产各部门查询资料提供了便利
- 通过与项目管理模块的结合使用，将过程与数据高度融合，在完成开发过程的同时即自动收集了项目的所有技术资料

* 变更方面

- 通过建立图纸，工艺，模具，零件与BOM之间的相互关联关系，使得图纸更改时能够及时评估出影响的范围，并自动提示变更申请人
- 在变更时自动将需要变更的图档与BOM产生新的版本便于工程师修改
- 变更后的图档BOM通过系统的流程及时地传递到了各使用部门
- 通过变更管理模块，规范了变更申请执行发布的过程，减少了版本出错的机率，杜绝了漏改的可能，规范了变更流程，通过统计汇总相关报表为绩效考核提供了量化依据

结语

总而言之，通过系统的实施与不断优化，达到了当初导入PLM时的预定目标，缩短了开发周期，降低了开发成本，提升了产品质量，为企业打造核心竞争力提供了有力的帮助！

PLM
金蝶
应用案例

溧阳四方： 建立企业共享平台，知识共享

关于溧阳四方

溧阳市四方不锈钢制品有限公司公司成立于1995年，2009年与瑞典阿法拉伐公司合资，是中国卫生级流体产品制造行业的知名品牌，有较高的市场占有率，并且在国内外中高端市场中有很好的业绩。

公司拥有世界先进的生产设备和制造工艺，主要生产不锈钢卫生离心泵、阀门、弯头、三通、大小头、由任、卡箍、端头、人孔、视镜、管道等产品，产品质量通过TUV、SGS、3A等机构的检测和认可，目前可按照DIN、ISO、3A、BPE、SMS、BS、DS、IDF等世界各国的产品标准进行生产制作，具有卓越的性价比。



蝶阀



截止换向阀



无菌隔膜截止阀



恒压阀

面临的问题

- 手工管理进度监控难，项目延期多，项目关键节点不能掌控；
- 开发过程资料不完整；资料不规范；
- 文档管理松散，信息的共享差，查找图纸困难；
- ISO检查头痛；
- 变更评估难，漏改现象多，资料更新烦，BOM历史追溯困难；
- 规范流程执行困难；
- 零件标准化程度低；

实施效果

产品数据标准化

- 物料编码规范、命名规范、描述规范；
 - 系列化产品（60多个）
 - 标准零部件（6000多个）
- 建立完善标准件、通用件、专用件库，通过PLM系统实现物料标准化过程控制；

BOM管理

- 设计OM从AD系统自动生成，AD模型文件与OM联动，图文档6000多份；
- 产品结构树（6000多条）
- 多版本管理及版本间的比较

变更管理

- 变更业务流程化；
- 变更文档表单一化；
- 自动变更影响范围评估把相关的变更对象都带出来，供工程师参考

项目管理

- 项目规划
- 过程管理
- 项目追踪
- 项目报表

实施金蝶PLM对四方带来的价值

序号	内 容	达标效率
1	建立企业共享平台，知识共享	100%
2	电子文件安全性	98%
3	信息查找时间缩短	20%--80%
4	重复劳动减少	5%--35%
5	历史数据重用率提高	10%--45%
6	工程更改成本减少	33%--44%
7	BOM准确率提高	85%
8	流程一致性提高	300%
9	研发周期缩短	5%--20%
10	提高文档版本准确性	100%
11	电子文档和纸质文档一致性提高	90%
12	编码准确率和一致性提高	45%
13	变更影响范围判断提高	100%
14	项目监控程度能提高	55%
15	项目统计准确率提高	100%

PLM 金蝶 应用案例



苏州轴承： 固化企业流程从多个角度 对项目进行有效控制

关于苏州轴承

苏州轴承厂股份有限公司是滚针轴承、滚子轴承和滚针的专业设计与制造公司，江苏省高新技术企业。

公司前身苏州轴承厂创建于1958年，2013年通过股份制改造更名为苏州轴承厂股份有限公司。公司占地62,000平方米，建筑面积

35000平方米，具有年产滚针轴承8000万套、滚针20亿支的生产能力。主要产品系列有冲压外圈滚针轴承、冲压外圈滚针离合器、圆柱滚子轴承、圆柱滚子离合器和球轴承组件、推力轴承、滚轮轴承、直线运动滚子导轨支承和滚动体等。



— 公司产品

企业遇到主要问题

- PPAP批准程序控制下的技术资料管理混乱，很难查找、版本错误、发放不及时、技术资料安全性得不到保障等等；
- APQP研发流程控制不严格，项目进程很难控制、项目成本超预算、项目团队信息沟通困难；
- 变更没有控制，导致技术资料不准确、不能及时进行更改，将错误的资料发放的制造环节；
- 物料数据不准确、混乱，导致后端ERP数据混乱；物料借用率低，导致产品成本高、研发效率低下；
- BOM数据不准确、重复编制，效率低下，不方便订单产品研发，不能缩短技术准备周期；
- 没有工作流，各种信息传递仍旧采用人工方式，效率低下，容易出错；
- FMEA知识数据未能及时被共享……

企业应用阶段建议

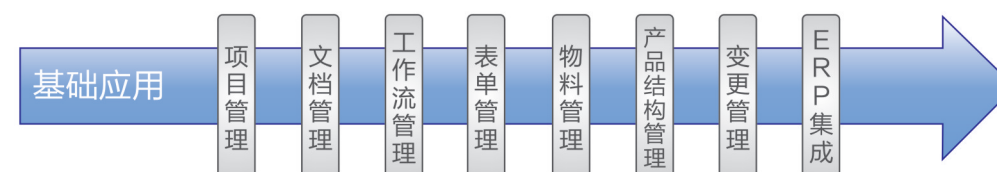
通过研发项目管理，固化企业APQP流程，达到从质量、进度、风险、团队、成本等多个角度的项目过程控制；

通过文档管理，辅助管理PPAP文件包，实现技术资料的集中存储、版本、审核、查询、发放等相关业务，保证技术资料的正确性；

通过CAD集成/EBOM/ERP集成，实现对物料和BOM的有序管理，打通从研发到生产的数据传递通道，为生产提供正确的数据源；

通过更改管理、实现变更过程的有效控制，保证向生产传递准确的数据和技术资料，减少错误，降低成本；

通过工作流和表单管理，实现各种工作流的辅助支持。



PLM
金蝶
应用案例

新松： “让业务行云流水” ——产品创新研发探索之旅

关于新松

新松集团是一家以先进制造技术为核心，拥有自主知识产权和核心技术的高科技企业。公司成立于2000年，现已发展形成工业、交通、能源、民生等四大主导产业，是“机器人国家工程研究中心”、“国家认定企业技术中心”、“国家863计划机器人产业化基地”、“国家高技术研究发展计划成果产业化基地”、全国首批91家创新型企业、国家博士后培养基地。

目前，新松公司已形成全国化的战略布局，在沈阳、杭州设立新松南北控股集团公司，在北京、上海、深圳设有控股子公司，在广州和山东分别设立机器人国家研究中心分中心，形成了以沈阳、杭州为依托，环珠三角、长三角及渤海经济圈为核心的合理产业布局。2009年，公司成功登录深交所首批创业板，正式开启了资本为杠杆国际化运营的

序幕，是目前国内规模最大、品牌产品线齐全、最具影响力的先进制造装备产业集团之一。

上海新松机器人自动化有限公司于2002年实现产业重组，公司坐落于浦东金桥出口加工区，是沈阳新松机器人自动化股份有限公司针对长江三角洲市场特点组建的旗下子公司。

上海新松服务项目涉及工业机器人及其应用工程，自动化装配、检测生产线等多领域，涵盖汽车、摩托车、工程机械、电子、电器、烟草等众多行业，旨在为用户提供完善的工程解决方案和交钥匙工程，目前已成功服务于 Delphi、webasto、Z & F、continental、上海交运等著名企业。被国际知名企业指定为自动化设备供应商，列入全球采购供应商名录。



企业文化

新松使命：发展先进制造技术引领现代产业文明

新松远景：以先进制造技术为核心，发展成为具有国际竞争力的先进装备供应商和国际化高技术产业集团

新松核心价值观：责任超越共享

新松道德观：正直诚信、崇节重义

新松质量观：精出于细、品源于专

新松精神：追求卓越、创造完美，诚信敬业、报效祖国



管理分析

行业现状

机器人技术作为先进制造技术的典型代表，是集机械、电子、控制、计算机、传感器、人工智能等多学科先进技术于一体的重要的现代制造业自动化装备。具有高度的柔性和适应性，它满足了现代生产模式——小批量、多品种以及产品生命周期短和更新换代快的特点，对改变传统生产模式，提高产品质量和生产效率，实现文明生产和柔性生产。可以说机器人的出现和应用是科学技术发展和生产工具进化的必然。工业机器人已在汽车及零部件、摩托车、工程机械、低压电器、烟草、化工、军工等领域得到广泛应用。未来的机器人市场需求也在不断扩大，机器人化智能装备会不断涌现，机器人的应用更趋向柔性化方向发展。

在国外，应用于制造业的机器人取得了较显著进展，已成为一种标准设备而得到工业界广泛应用，从而也形成了一批在国际上较有影响力的、知名的机器人公司。如德国的KUKA、瑞典的ABB、日本的安川等。据专家预测，机器人产业是继汽车、计算机之后出现的一种新的大型高技术产业。

在发达国家，以工业机器人为基础的自动化生产线成套装备已成为自动化装备的主流及未来发展方向。国外汽车行业、电子电器行业、工程机械等行业已大量使用机器人自动化生产线，以保证产品质量和生产效率。从制造业的发展历程看，我国正处于工业化过程中，生产手段必然要经历机械化、自动化、智能化、信息化的变革，工业制成品也将经历数量、质量、柔性低成本的发展阶段，目前制造业普遍需要技术和设备升级改造，以增强竞争力，提高经济效益，因此，我国机器人产业的发展空间很大。

我国的机器人产品生产企业比较少，目前新松机器人股份有限公司、哈尔滨博实自动化设备有限责任公司和北京机械工业自动化研究所工程中心是三家主要生产基地，每家企业年产值相比国外企业仍有较大的差距，其中还包括一些机器人外围产品，没有形成规

模化生产，规模经济并不突出。由于机器人在研制、设计和试验过程中，经常需要对其运动学、动力学性能进行分析以及进行轨迹规划设计，而机器人又是多自由度、多连杆空间机构，其运动学和动力学问题十分复杂，计算难度和计算量都很大。若将机械手作为仿真对象，运用计算机图形技术、CAD技术和机器人学理论在计算机中形成几何图形，并动画显示，然后对机器人的机构设计、运动学正反解分析、操作臂控制以及实际工作环境中的障碍避让和碰撞干涉等诸多问题进行模拟仿真，这样就可以很好地解决研发机器人过程中出现的问题，也能极大的促进我国机器人技术的发展。

从整体上来说，我国机器人产业还很薄弱，机器人研究仍然任重而道远。我国市场上机器人总共拥有量近万台，仅占全球总量的0.56%，其中完全国产机器人行业集中度仅为占30%，其余皆为从日本、美国、瑞典、德国、意大利等20多个国家引进。我国机器人市场竞争越来越激烈，中国制造业面临着与国际接轨、参与国际分工的巨大挑战，加快机器人技术的研究开发与生产是我们抓住这个历史机遇的主要途径。

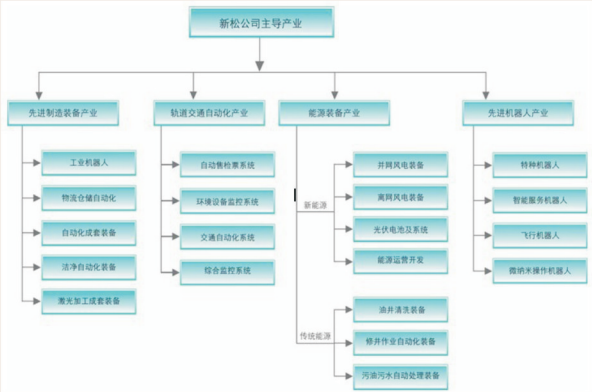


管理需求

新松机器人股份有限公司作为国内三大机器人产业基地，面对的是国际巨头在华的激烈竞争，在企业的发展过程中，新松机器人充分意识到了国内机器人行业所面临的问题和困境，认为在当前面临国际机器人巨头的残酷竞争环境下，必须在以下几个方面有所突破：

- 企业生产规模化
- 提高产品可靠性
- 核心零部件技术的突破
- 技术、商务创新

为实现以上几个方面的突破，新松机器人除了不断提高自己的研发能力以及进行商务创新之外，还在企业生产的规模化、新行业和新领域的拓展上加大投入，积极拓展行业应用领域。



面临的问题

经过积极的业务拓展，企业的研发和生产业务得到了长足的进步，基于机器人行业的特点，其研发和生产组织模式完全是按照项目制的形式进行运作的，当其业务量急剧增加之后，企业面临着如何有效控制项目过程的问题：

- 项目进程难以控制

上海新松机器人采用项目型研发和制造的模式对订单进行控制，但由于没有基于项目的信息共享平台，导致包含各部门、各学科的协同研发团队难以共享项目信息。

- 技术资料难以管理

在产品研发过程中产生了大量技术资料和数据，对这些信息，在应用PLM系统之前，只能人工在电脑中通过文件夹或文件名的形式

进行检索，不能实现结构化及模糊查询，资料查找非常困难。一般技术人员主要是通过网络拷贝的方式来共享技术资料，采用这种手段，难以保证数据在权限控制的范围内，随时可传递到需要该数据的人的手中。

- 物料质量难以控制

基于新松机器人的业务特点，其每个零件都需要严格追溯从研发、原材料采购、加工和装配的过程，但在应用PLM系统之前，新松机器人没有有效的手段对新物料进行有效的控制；

- 研发环节不能方便地获得可借用的物料信息

工程师往往随意发明新零件，导致产品借用率相对偏低，从而间接的提高了产品制造成本；

● 新物料产生的时候没有相关的评审流程，导致不能保证数据的准确性和合理性，也不能从成本、采购等多个角度判断新物料使用的合理性；

● BOM数据维护繁琐

● 原始的BOM数据是通过CAD/EDA软件进行描述的，但在往其他部门传递BOM数据时，仍旧需要利用文件通过手工编制、录入、更新BOM数据，工作量大，易出错；

● 难以查询物料的被使用情况，借用或更改时查询不方便；

● 设计变更难以控制

新松机器人的研发部门很早就开始使用计算机和专业的CAD/EDA工具进行辅助设计，其技术资料都是电子文件，但在加工、检验等生产环节往往仍旧需要使用纸介质文件；由于产品设计变更修改等情况经常出现，为此在应用PLM系统之前，普遍存在着更改后的技术文件与纸介质存在不一致的情况，对产品加工质量产生直接的影响。

项目应用亮点

有效控制研发过程

通过金蝶PLM系统，采取项目过程驱动产品数据管理思想，为新松机器人建立了遵循项目管理的产品协同开发环境和实时的项目协同交流环境及项目考核体系，实现电子化、自动化的业务流程，将项目组的各项业务活动纳入灵活、规范的电子化业务框架，以确保项目信息的实时、准确与完整。

- 建立统一产品项目开发平台，严格控制整个开发过程；
- 定义项目模版，使企业的产品研发流程严格按照ISO质量管理体系执行；

● 创建包括各学科、各部门的项目团队，尽早让销售、采购、制造等成员全程参与，对相关人员透明；

● 实现研发项目及工作任务的分派、控制和监督；

● 按照项目对技术资料进行有序组织，并创建项目任务和技术数据之间的关联关系，方便了数据和文件的检索。



对技术资料进行有效集中管理

新松机器人通过PLM系统对研发过程中产生的大量技术资料进行了有序的管理，通过创建以产品为主线的多种产品信息视图，对产品相关数据进行全关联管理；

- 实现产品全生命周期过程中各种技术数据的集中和安全管理；
- 根据不同学科、部门等分类规则，实现对技术资料分类的分类管理；
- 为不同类别的技术资料定义详细的属性，便于保存和按照不同条件搜索；
- 通过PLM系统界面访问，从而保证技术资料在整个企业范围内安全共享，并且不受地域限制；
- 不同专业技术人员能够彼此了解和利用整个项目团队最新设计结果，并行相关研发工作，避免了出现冲突和重复；
- 记录文档与项目、文档与产品、文档与物料之间的关系；
- 通过生命周期和工作流功能，进行技术数据的审查、发布、共享，保证技术资料的准确性。

实现BOM数据管理

新松机器人通过PLM系统，建立了完整的产品生命周期管理体系，实现了以物料为核心、以BOM为主线的多种产品信息视图，实现产品设计、工艺、生产和制造等一体化管理。

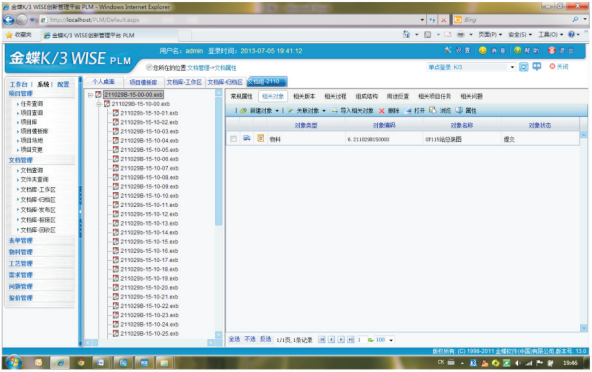
目前企业各种信息化系统的BOM数据均可通过集成形式从金蝶PLM系统中获得，通过实施金蝶PLM系统为ERP的全面应用准备准确的数据源，以金蝶PLM系统为平台建立了企业的BOM管理中心。

● 通过金蝶PLM系统快速创建BOM结构，提高工作效率，提高数据准确率；

● 结合表单和工作流系统，对BOM数据进行评审和发布；

● 通过BOM关联各种技术资料、流程数据、供应厂家等数据，通过创建这种关联关系，建立完整的数据平台；

● 实现各个BOM之间更改信息的传递，当设计BOM更改时，将该更改及时反应在其它BOM中，从而保证更改的一致性。



对工程变更进行有效控制

金蝶PLM系统提供了代替传统手工更改的电子化工程变更控制和管理功能，金蝶PLM系统的工程变更按照CMII的标准执行，企业可以执行复杂和严格的工程变更，也可以按照简单的方式快速启动和执行变更。使用金蝶PLM系统工程变更的功能帮助新松机器人实现了数据的更改过程管理和更改信息记录。



实现研发与制造的集成

新松机器人不仅仅使用了金蝶的PLM系统，同时还使用了金蝶的K/3 ERP系统，并且实现了PLM与ERP系统的紧密集成，通过系统集成，不仅仅实现了物料和BOM数据的传递，还实现了从销售、研发到生产、采购等多角度多领域的系统集成，具体应用效果包括：

- 将物料和BOM数据传递给ERP系统；
- 直接在PLM系统中查询物料的库存和成本信息；
- 直接在ERP系统中调用PLM中的图纸资料信息；
- PLM中的物料描述信息被ERP系统所利用；
- 直接在PLM系统中实现ERP的单点登录；
- 在PLM系统中通过调用ERP成本信息，实现早期研发的成本估算；
- 在PLM系统中发起变更申请时，查询更改方案对当前生产、库存和采购的影响，并根据影响对更改方案进行评估。



客户价值

新松机器人通过实施金蝶PLM系统，并经过近两年的应用，已经取得了一定的管理效果，PLM系统为企业带来的价值主要体现在以下几个方面：

建立符合ISO要求的设计体系，规范、控制设计全过程，提高管理水平

ISO的管理思想及对过程的控制方法得到全球的认可，企业也在为推行ISO管理方面下了很大的力气，但总是达不到理想的效果，主要是因为没有一套强有力的执行和监控手段。PLM的项目管理就是参照ISO五个“凡事”（凡事要有准则、凡事要有章可循、凡事要有人负责、凡事要有人监督、凡事要有案可查）的精神进行设计，利用信息技术规范、控制设计的全过程，并对在设计过程中产生大量的电子数据进行有效的组织和管理。

建立完备的电子化资料室，提高工作效率

产品数据资料的电子化管理的结果是建立起电子化的资料室，基于以下原因，不但提高了设计的工作效率，所有需要使用技术资料的部门的工作效率也有明显的提高：

- 便于查询、参考、再利用

将电子技术文档经PLM系统有条理地组织起来后，通过其提供的查询工具，用户可以十分方便、快速地查到想要的文件，从而为现在的工作提供参考或直接利用。从传统上看，设计人员在处理信息上就花费了约25 ~ 30%的时间，如寻找信息、检索信息、新数据的存档等。PLM几乎完全避免了这种空载

时间，它向工程师提供正确适当的工具，使设计人员不再需要知道到什么地方去寻找发布的设计或其它数据，只要一经要求就能得到这些设计或数据，大大地缩短设计过程，提高设计效率和生产效率。

- 保证了电子文档的准确性，实现无纸化办公及数字化管理过去对技术文件的审批都是在纸上用手工签字，PLM采用电子方式对文件进行提交、审批和发放，用友好的窗口界面提示各有关领导进行审批，并采用电子记录方式永久保存审批者的保留意见。

通过PLM的流程管理，使已归档的文档都在计算机上经过了审批或变更流程，保证了系统中产品数据的准确性。以此为基础，以电子为介质的无纸化办公及数字化管理才成为可能。

- 加快信息传递速度

企业的文件、信息经电子化后，在PLM系统中实现共享，技术资料更改后可以通过邮件的方式迅速通知相关人员，邮件管理还可以跟踪发出的信息对方是否收到并看过，及时通过各种通讯方式提醒对方，从而加快了信息的实际传递效率。

建立完备的电子化资料室，提高工作效率

过去对技术文件的审批都是在纸上用手工签在PLM系统中所有与产品有关的数据都与产品及BOM关联，就形成了以产品结构树为主线的集成的信息模型，在产品设计过程中及完成后，相关人员在权限的许可下能全面地获得产品最新的信息，从而减少了工作失误。

促进设计的标准化，提高设计质量、降低成本

金蝶PLM帮助企业逐步建立电子化的企业标准库，其中包括各种物料、BOM、专利等，并在设计过程中快速、方便地查到。

实现信息系统间的应用集成

实现与K/3 ERP系统的集成，自动获取相关数据信息，以及自动传递产品数据信息，避免重复录入，节省时间；减少人为出错机率，提升数据准确性、一致性。

积累知识，实现知识管理

一个企业要发展，既要有雄厚的资金来增添日新月异的高新技术设备，同时又要拥有大量的具有丰富设计和制造知识经验的人才，企业才能跟上时代的要求，发展壮大。这需要企业具有一个行之有效的技术循环系统，不但使整个企业有机的运作起来，顺利的组织生产工作，又能把从每个项目中得到的经验和教训总结出来，为今后的工作提供宝贵的参考，也为培养新人提供良好的教具。后来人通过学习前人总结的资料，就会有很大的进步。缩短新员工上手的时间，降低因人员流失而给企业造成的损失。

企业获得的荣誉

- ◆ 新松公司”SIASUN”牌工业机器人获中国名牌产品
- ◆ 新松公司上榜《福布斯》中文版排名“中国潜力100榜”第48位
- ◆ 新松公司首批国家高技术研究发展计划成果产业化基地
- ◆ 新松公司国家863计划智能机器人主题产业化基地
- ◆ 国家计委正式授牌新松为“机器人国家工程研究中心”
- ◆ 新公司获”2006中国最具创新力企业”
- ◆ 新松公司获“2006中国创新品牌”
- ◆ 新松公司被《中国企业家》杂志评为“中国21佳未来企业之星”
- ◆ 新松公司“工业机器人研究、开发及工程应用”项目获国家科技进步二等奖
- ◆ 新松公司“高速全方位自动引导车”、“双举升自动装配引导车”在全国发明展览会上获金奖
- ◆ 新松公司“机器人及自动化装备产业化”项目获国家经委批准为技术创新项目
- ◆ 新松公司“柴油机测试线智能物流系统”被评为AI年度卓越产品奖

66

财务管理是企业管理的基础和中心，如何把财务管理和其他管理有效的融合，达到为企业最高的决策层起到分析和决策支持作用是最重要的。对决策层的支持一定是基于财务与业务的融合，失去了业务支撑，财务就是空中楼阁。金蝶EAS集团财务的集中核算、资金、资产的统一管理已经为重庆交运数字化建设做出了重要的贡献，重庆交运已经坚定地走上了集团集中管理之路。

——新松

99



科技铸就江南，创新缔造辉煌

——金蝶PLM助力江南阀门研发创新缔造辉煌

江南阀门有限公司是中国阀门行业的领军企业、核阀设计制造企业和军工生产企业。是国家高新技术企业、国家知识产权优势企业、省级企业研究院、省优秀研发中心、中国阀协副会长单位。江南企业的自主创新、超常发展得到习近平、胡锦涛、李克强、张德江、温家宝等党和国家领导人的高度重视和关怀。

通过三十年的发展，江南阀门产品已广泛应用于世界著名500强ABB跨国公司、长江三峡、秦山核电站，出口巴基斯坦恰西玛核电站、核潜艇、导弹发射基地、超音速5-10倍航天试验基地、航空风洞基地、某飞机发动机研究院等国内外8000多家大中型重点工程。



创新在驱动

江南阀门地处民营经济最发达的温州地区，在发展过程中，充分感受到原材料价格上涨、行业产能过剩、同行竞争、及人力成本增加等因素给企业带来的强大压力；虽然近几年在核电、军工、石油化工等行业对阀门产品的需求一直在增长，但同时这些行业对产品技术及性能都有非常高的要求，准入门槛很高；因此江南阀门充分认识到要想在行业中处在领先地位，依靠的还是核心技术，而不是大批量的生产能力。

因此，江南阀门非常注重企业研发能力的建设，在产品开发中，不断引进国际先进技术，采用二、三维CAD/CAE/ CAM /FEA和有限元分析设计；同时公司设有新产品研发中心及寿命试验和高温试验中心，使产品达到零泄漏。公司拥有90余项专利新产品，十项发明专利，填补了国际和国内空白，为中国阀门领域的创新进步做出了积极贡献。

研发难管理

随着CAD/CAE/CAM软件的广泛应用，江南阀门在研发管理领域又碰到了全新的问题：

在产品研发过程中会产生大量技术资料和数据，对这些信息，目前仍旧处于人工手工管理模式，导致出现大量的管理问题，如：

- 企业产品开发过程中产生大量电子图纸及文档，开发各部门以及其他相关部门在进行产品研发、设计、质量检查等工作时，常常需要花费大量时间进行图纸的查找、检索工作，而这种查询工作浪费了各部门相关技术人员大量的时间，查询的结果也并不理想。
- 同一系列产品中平均有70%左右的物料是可以重用的，但是由于设计数据分散在个人电脑上，又没有高效的查询工具，很难找到其他人设计的哪些数据自己是可以用到的，更不能快速借用。因此，在新产品研发和快速变形设计过程中产生大量新零件，或同样的零件被重复设计，造成大量重复劳动；而且企业已经应用了金蝶K/3 Wise ERP系统，研发团队在完成设计工作之后，还需要手工将产品的BOM 数据录入到ERP系统中，工作效率十分低下，而且经常发生错误。
- 企业希望能通过以往的设计经验的积累来完成设计与管理的工作。设计管理人员已经认识到需要改进和创新的方面，但因忙于应对日常紧迫的工作压力，没有时间去思考、执行设计的创新。缺乏设计经验和知识积累、共享和快速获取的工具，相关经验和知识只停留在个人的头脑中，很难共享给大家。

在充分认识了企业面临的问题后，对研发信息化管理体系的建设迫在眉睫，江南阀门选择了金蝶PLM系统来帮助企业解决研发管理过程中面临的各

66



金蝶PLM系统帮助我们快速检索所需要的知识信息，针对这些隐性信息，我们充分利用了各种报表统计工具，实现各种数据统计分析，为我们的研发管理提供可量化的参考指标。

——江南阀门总经理 黄子龙



利用金蝶PLM研发项目管理，很多基于订单的产品设计任务已经越来越具备项目管理的行为特征，辅助新产品研发，提高了我们的研发能力；并极大的提高了工作效率。

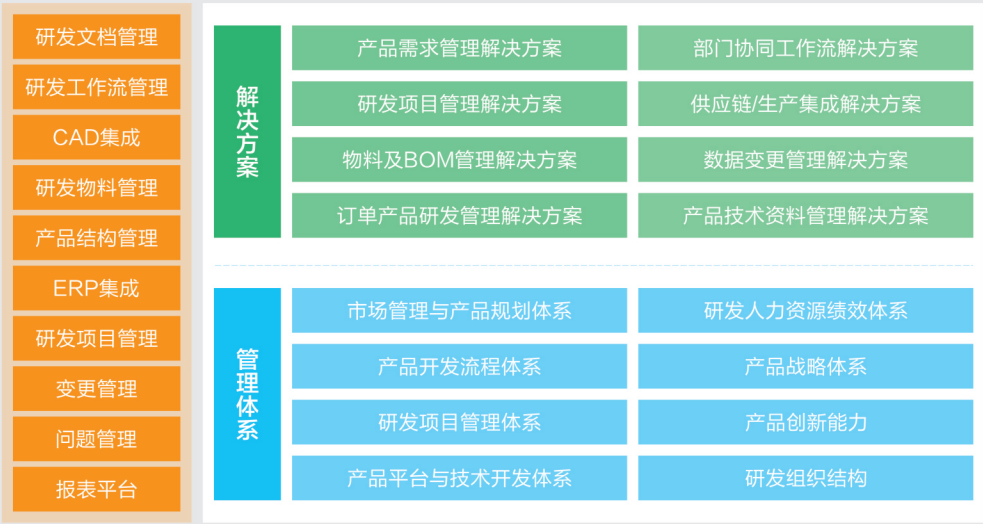
——江南阀门研发部经理 柯大雷

99

PLM激活研发管理，重建知识体系

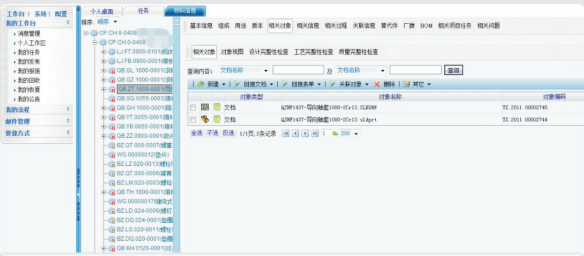
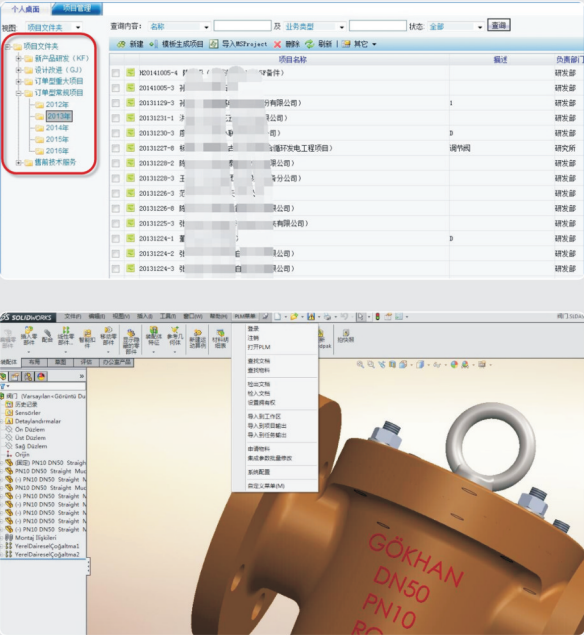
随着CAD/CAE/CAM软件的广泛应用，江南阀门在研发管理领域又碰到了全新的问题：

在产品研发过程中会产生大量技术资料和数据，对这些信息，目前仍旧处于人工手工管理模式，导致出现大量的管理问题，如：



激活研发项目管理

江南阀门充分利用了金蝶PLM的项目管理功能，对新产品开发、设计改进、订单型重大项目及订单型常规项目进行管控。基于江南阀门的研发管理特点，不同的研发管理模式流程并不相同，新产品开发流程最为复杂，而对于订单型常规项目流程则相对简化，目的是即能管理流程，又兼顾工作效率。



项目分类管理

一旦项目启动后，系统会自动发送消息给相关任务的负责人，工程师能够很方便的接受到任务信息，减少了信息沟通的成本。在接收到工作任务后，开始利用Solidworks做详细的设计工作，设计完成后，可直接在Solidworks环境下将三维图纸上传到金蝶PLM系统中。这个过程中，充分利用了金蝶PLM与Solidworks双向集成的功能。

图纸集成

工程师在利用Solidworks设计过程中，可充分金蝶PLM中已有的三维模型信息，从而提高产品的借用效率，同时系统还可以自动登记借用关系、自动生成BOM结构、自动创建三维图纸与物料之间的关联关系。

BOM结构

由于江南阀门的BOM结构非常复杂，通过与Solidworks集成的方式生成BOM结构，极大的减轻了设计人员编制BOM的工作量，且由于能够自动登记借用关系，提高了产品的借用效率，降低了产品成本，且保证了借用文档在系统中的一致性和准确性。



重建知识体系平台

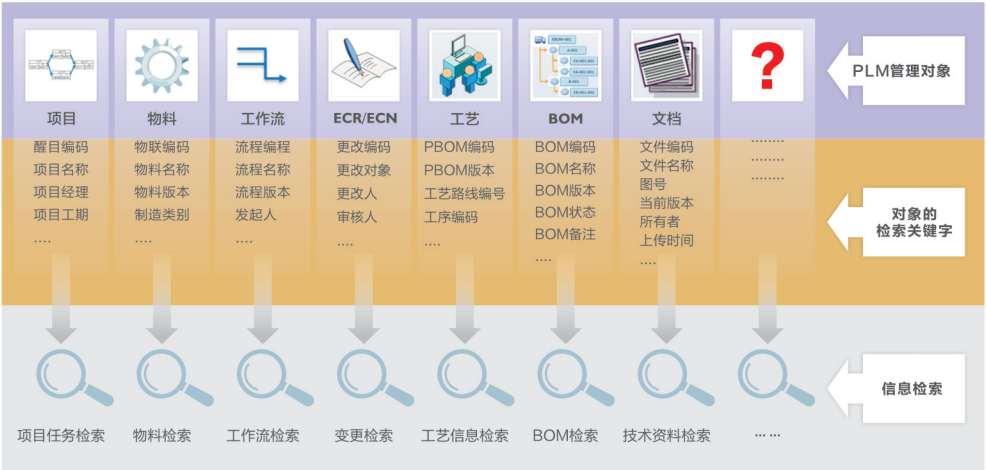
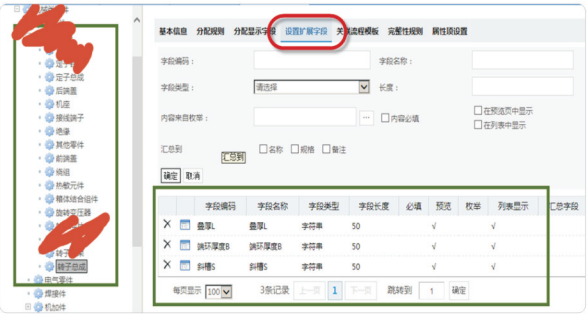
任何新的技术进步，都是站在巨人的肩膀上，江南阀门充分认识到要想在技术上实现创新，必须做到技术积累，并且充分利用已有的知识，并将知识转化为新产品研发的智慧。为此，江南阀门把金蝶PLM作为企业的知识管理平台，通过对数据的搜集，将数据转化为结构化信息，以便能够快速查询到历史经验数据，使其成为新产品研发的知识基础，并提出管理上的变革，最终转化为新产品研发的智慧。

在江南阀门项目中，企业利用金蝶PLM系统打造企业的知识管理平台，主要抓住两个核心要点：

- 将传统的非结构化的离散信息进行结构化；
- 利用多种手段进行快速检索和情景话复用；

信息分类检索

为此，在PLM系统中针对文档/物料/产品/项目/任务等各种管理对象，均可定义作为检索关键字的特征属性，通过这种形式，将离散的数据转化为可检索的信息。



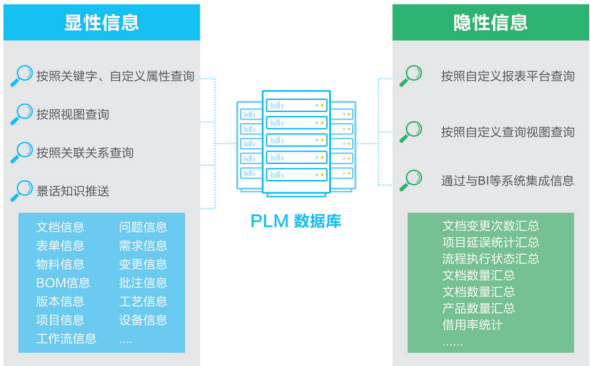
在产品研发过程中，技术人员需要广泛了解各种技术资料、科技情报、行业规范等各种信息，为了让技术人员快速检索到所需技术资料，江南阀门利用金蝶PLM的文档库功能，通过文件类别划分，搭建不同类别的文档知识库：

目前江南阀门已经在文档库中管理了质量体系文件、企业标准、工艺文件、项目文件和知识、专利文件，工程师可以在权限控制的前提下，快速检索相关技术资料。

✧ 文档库工作区

江南阀门在应用金蝶PLM系统实现研发管理的过程中，不仅仅管理了项目、物料、BOM、文档等数据，实际上在金蝶PLM系统中还可以管理大量其他数据，例如变更、问题等等。对于PLM来说，只是简单的将数据存储在系统中，并不能将其转化为知识，必须要能通过非常方便的查询方法将信息检索出来，并加以利用，信息才能成为知识，并最终转化为智慧，这就要求金蝶PLM系统能够提供简单、快捷的信息检索手段。

在金蝶PLM系统中，信息可分成显性信息和隐性信息两大类，其中显性信息代表可直接在软件不同界面上显示出来的信息，而隐性信息则并没有直接在界面上展示，需要通过数据分析报表将数据从系统中抓取出来：



显性信息检索

在显性信息检索方面，金蝶PLM系统提供了多种信息检索手段：

✧ 关键字、自定义属性查询

针对文档、物料、BOM、项目、任务、工作流等各种信息，均可根据关键字的特征属性进行检索，同时还支持多个属性组合进行模糊查询。

✧ 视图查询

可充分利用金蝶PLM系统的文档库功能，定义不同的分类显示方法，达到不同人采用不同的分类检索的效果。

✧ 关联关系查询

在金蝶PLM系统中，针对文档、物料、BOM、项目、任务、工作流等各种信息，均可定义信息之间的关联关系，充分利用这种关联关系进行检索，能够为企业在信息检索方面提供极大的方便。

以下图为例，在江南阀门，针对不同岗位，均可利用这种关联关系进行快速检索：

采购人员：采购人员可以利用物料与图纸的关联关系，在系统中根据物料号查找到目标物料，进而查询到这个物料对应的图纸文件，这样采购人员在需要查询外协件图纸，并将图纸发送给供应商时，提供了极大的方便；

车间工艺员：车间工艺员同样可以利用物料与图纸之间的关联关系，快速检索到所需要的技术资料；

项目管理人员：可利用任务与图纸的关联，快速检索到相关项目任务都提交了哪些工作成果，从而对任务负责人的工作情况进行监控；

项目团队：可利用项目与问题的关联，跟踪并监控项目执行过程中存在哪些技术问题，并判断这些技术问题是否被解决。



物料相关对象

隐性信息检索

在金蝶PLM系统中，有些信息是隐藏在系统内的，这些信息一般都数据经过数据分析后的间接信息，充分利用好这些信息，能够帮助企业管理者实现类似与商业智能分析与决策的应用效果，典型的隐性信息有：

- ✧ 文档变更次数
- ✧ 多项目的延误情况汇总
- ✧ 产品借用率汇总
- ✧ 人员工作量汇总
-

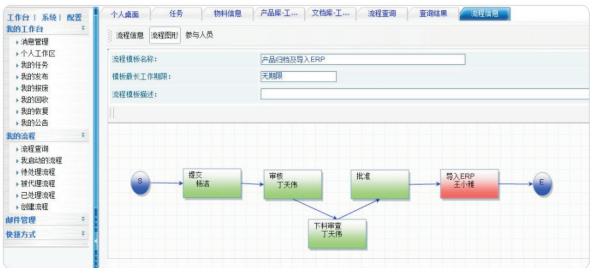


PLM/ERP一体化集成

江南阀门已经应用了金蝶K/3 WISE ERP系统，为了提高ERP中BOM数据录入的工作效率，减少重复工作，在应用金蝶PLM系统之后，实现了PLM/ERP的数据双向集成。

✧ BOM导入ERP审批流程

在金蝶PLM系统中，BOM数据从PLM到ERP的数据传递动作被直接定义在BOM的审核流程的最后一个节点（如上图），当利用PLM与Solidworks集成获得EBOM之后，对BOM数据启动流程进行审核，审核通过后由 workflow 驱动，利用集成接口，将BOM数据直接写入到ERP系统中。



序号	姓名	职位	开始时间	结束时间	状态
1	丁天伟	项目经理	2016-07-28 09:30:31	2016-07-28 09:30:31	通过
2	王仁峰	项目经理	2016-07-28 09:30:31	2016-07-28 09:30:31	通过

客户价值

经过几年的PLM应用，金蝶PLM在江南阀门产生了巨大的价值，具体表现可包括以下几个方面：

- ✧ 实现并行的产品设计模式，提高产品设计效率。正确的决策依赖于及时、准确的信息传递。将设计流程趋于合理化、标准化与规范化、无纸化，在实现串行业务流程的基础上，实现并行作业。
- ✧ 利用项目管理技术，提高企业产品数据管理水平。很多基于订单的产品设计任务已经越来越具备项目管理的行为特征。
- ✧ 通过金蝶PLM系统对企业产品生命周期过程中产生的大量复杂的数据进行合理的组织和有效的控制，帮助企业搭建知识管理平台，建立科学的变更管理与版本管理体系，确保对产品数据的更改可操作、可追溯性。使企业中的每个人都能轻松地访问最新的、正确的信息，减少由于丢失的、不完整的和错误的信息而造成的项目延期和产品质量问题。

PLM 金蝶 应用案例



企业面临的主要问题

合作关系确定后，金蝶PLM实施小组成员在企业内进行了详细全面的调研工作，发现企业面临的主要问题有两个方面：

产品开发阶段的主要问题

- 研制周期长：对已有数据的利用率低，重复修改较多，数据的一致性差。
 - 研制手段差：数据的共享程度不高，类比设计少，设计中各阶段工作的连贯性差。
- 组织管理落后：人员组织、资料管理、项目协调、过程控制等均为手工管理。

工程管理阶段的主要问题

- 设计周期长：数据复用率低，材料清单、报表人工统计多，审批、更改、发放等管理制度不健全。
- 工艺准备慢：对CAD的数据的利用率低。
- 计划管理难：工程进度不清，不能并行开展工作。
- 生产管理难：采购、加工、装配数据不准确，更改频繁、返工多。
- 成本管理难：设计、加工、销售成本控制。

造成以上问题的主要原因

- 各种专业软件自成一体，数据的传输完全为手工抄写，导致错误、重复、返工多。
- 协调周期长，管理工作为串行模式。部门内部、部门与部门之间缺乏快速的沟通交流工具。

确立实施目标

针对企业存在的这些问题，合作双方共同研究协商，确立了金蝶PLM实施的总体目标为：企业内建立起所有产品完整的数据模型（包括基准产品设计数据、工程产品设计、工艺数据和管理数据等），在此基础上逐步建立起企业级的数据共享、协同工作平台，总体提高产品设计开发效率，缩短产品制造所需的技术准备时间。

实现总体目标的判定标准包括以下三方面：产品信息的完整性、产品信息的规范化、管理制度的科学化。

宁波舜宇： 产品信息的完整性 产品信息的规范化 管理制度的科学化

关于舜宇

宁波舜宇模具股份有限公司前身为宁波舜宇模具有限公司，成立于2002年4月，于2013年12月改制成股份有限公司，公司注册资本4830万元，建筑面积2万多平方米。公司拥有员工近千人。是一家集注塑模具研发、设计、制造和汽车内饰功能件（出风口、杯托、烟灰缸）产品开发、制造、加工组装等诸多能力于一体，并引进现代化企业管理模式的国家高新技术企业。为更好的为客户提供专业而快速、优质而成本低的服务，2014年和2015年先后组建成立了安徽滁州分公司、武汉分公司、柳州分公司和重庆车间；为积极拓展国际业务，2016年组建成立

了印尼分公司。公司内部按ISO9001和TS16949质量管理体系运营，并建立了信息化平台、导入了ERP管理。公司与模具CAD国家工程研究中心建立了联合技术研发中心，并建立了院士工作站；研发中心为省级研发中心；公司的研发设计能力和加工制造能力在同行中处于领先地位。建立了包括多家世界500强企业在内的客户群体，并与众多知名一线主机厂建立了良好的合作关系。公司秉持技术、合作、成长的理念，与客户、供应商、股东、员工共同创造。

确定实施计划

根据以上确立的总目标，制定了分步实施计划如下：

第一步：整理企业内部所有产品资源存入金蝶PLM产品库，实现企业已有产品资源的有效管理，解决因分散管理引起的产品资源重复利用率底的问题；

第二步：确定企业编码制度，健全设计需要的基础数据库，如标准件库、材料库、外购件库、电气元件库，保证数据源头的有效准确，为产品信息的规范化打下基础；

第三步：实行产品配置，保证工程施工过程的有效管理，并为生产与工艺部门提供完整、准确的数据；

第四步：实行过程管理，建立企业级的并行工作环境，包括进行项目管理、工作流程管理、任务评审、更改管理等，在各部门间建立起有效可控的协同工作环境，进一步提高企业的电子化管理水平，从而为企业的腾飞打下坚实基础。

分步实施与效益分析

根据实施计划，金蝶实施人员偕同企业内的实施小组成员开始了详细具体的实施工作，在合作双方的共同努力下，到目前为止，经取得了非常明显的管理及经济效益，具体表现在：

- 解决了企业产品结构的管理问题：金蝶PLM以产品结构为核心来组织产品数据，企业的图纸在明确的产品结构（已经建立了100多个产品）视图下层次关系清晰可见。同时建立了基于产品结构的查询、修改和数据组织工作，对企业产品数据的管理起到“纲举目张”的作用。
- 解决了企业产品数据的安全问题：金蝶

PLM以数据库为基础，通过动态角色管理和内置的浏览工具，按照不同的角色，规定了对产品数据资源的不同使用权限。

解决了技术部门的过程管理问题：企业原来基于纸介质的工作驱动方式，在很大程度上阻碍了工程技术部门的生产效率。通过金蝶PLM提供的工作流程管理模块，根据企业情况定制了工作环节，利用内嵌的浏览工具完成整个工作过程中的浏览与批注任务。

- 解决了企业产品数据的处理问题：制造企业的工艺设计、生产组织、物资供应、物流管理、对外协作等经营活动，都要使用基于产品结构的数据信息，其表现形式为企业现行的各种表格。通过金蝶PLM提供的报表平台，企业中与产品设计信息有关的各种报表都已经能顺利汇总输出。

- 解决了设计和生产领域集成问题：金蝶PLM能很好的实现不同平台的集成，避免了数据的离散问题。提供了支持并行工作的工作环境，使产品设计、技术准备、生产准备交叉进行，缩短了产品开发周期。由于实现了CAD的集成，工程设计完成一个部件，就可以传送一个部件，工艺就可开展技术准备工作，生产就可开展生产准备工作，工程设计一完成，各种准备工作就已基本完成，并且可及时发现质量问题，返回前序，及时修正。仅此一项就可缩短生产准备周期一个月以上。

由于金蝶PLM具有很大的柔性，使得有些效益难以用确切的数值来衡量，企业在引进金蝶PLM时，不能仅仅着眼于经济效益，它带来最大的是不能用货币表示的战略效益。

小结

实现企业级的信息集成是现代企业必须跨越的一个信息化改造环节。在舜宇模具实施的金蝶PLM系统中，采用单一数据源的集成设计方案，通过与金蝶实施团队的紧密合作，实现了各系统之间的集成，解决了多年存在的问题，提高了工作效率，为企业的快速发展奠定了良好的信息基础。



宁波维科： 建立基于知识和 流程驱动的新产品研发体系

关于宁波维科

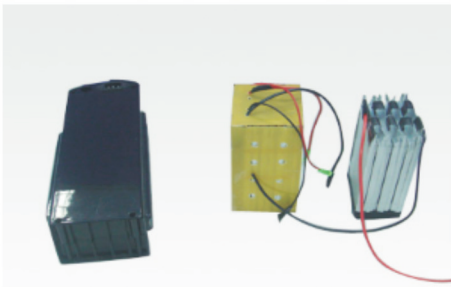
宁波维科电池有限公司是维科控股集团能源板块下子公司，是集团重点培育发展的支柱产业。集团从电池公司组建到现在已投入数亿元，形成了电池公司强有力的竞争优势和生产规模。

公司同联想、金立、宇龙酷派、海信、亿通、天珑、朵唯、宏基、HTC等国内多家知名手机品牌厂商建立了良好的商贸合作关系，大大提升了公司在行业中的地位和

知名度。

同时公司与北京有色金属研究总院、浙江大学、上海复旦大学等多家科研院所建立了良好的科研合作关系，为公司的发展提供了良好的保障。

维科电池是致力于投资与发展高档次、高品质、高效益、国际一流的锂离子电池生产企业。



维科产品

面临挑战

- 每年开发新产品非常多，物料的重用率非常低，每天三四十种新物料的产生，迫切需要提高物料的重用率；
- 研发物料的申请、领料迫使工程师需要在多个系统内来回切换，迫切需要建立研发工作同一平台化操作；
- 电源类开发项目属于“短、平、快”，产品开发周期非常短，每年开发项目非常多，企业缺乏一个系统规范的管理平台来对所有产品开发项目进行控制和管理，项目进度、质量、成本管理工作量大，效率比较低；
- 研发流程随意性比较大，关键节点往往被忽略，导致产品性能不稳定。迫切需要一套体系固化流程；
- 研发过程程Know-How都存放在研发骨干脑袋中，无法固化为企业自身经验资产，不利

利于企业研发经验库积累和新员工的快速成长；

- 企业知识库严重缺乏，技术资料的共享性难以保证，形成一个个信息孤岛。

解决方案

- 根据客户管理需求和实际业务需要，建立起从客户、市场需求的收集、需求分析、需求确认、评审、分配、实现、跟踪闭环的IT系统管理平台，真正实现基于市场/客户需求进行产品立项和研发创新模式；
 - 通过实施IPD+PLM，使得产品开发流程得以优化与固化，并成功将该体系在PLM的“落地”，帮助维科建立基于知识和流程驱动的新产品研发体系，由于电源行业产品研发是以独立项目为导向，对于研发管理的要求较高，而金蝶PLM强大的项目管理功能恰好满足了维科的独立项目管理需求，通过PLM系统的支撑，使项目内容被逐一分解、量化为具体的数字、时间、责任，使每一项工作内容都能看得见、说得准，每一个环节都有专人负责，而不是打乱仗，实现了精细化项目管理。维科项目管理层负责人在金蝶PLM中可以直接安排各工作环节的时间，然后对每个活动进行预算和资源的调配。在项目实施过程中还可以不断地与计划对照，并可以在细的层面上对计划做一步的调整。
 - 通过金蝶PLM标准化功能应用，不但实现了技术文档的有效控制，并建立了物料的优选库，提高物料的重用率，提高产品性能、压缩研发成本；
- 在产品研发环节，由于没有对设计文档进行有效的管理，维科各部门之间共享已有成果的程度很底，随着电源产品种类的不断增多，零部件、支持系统、供应商也在持续增长，导致了一系列成本问题。

模块化、标准化工作成了维科当前最需要解决的问题，但是只对文档进行简单的管理远不能达到效果，要解决这些问题，必须要构建合理的模块化产品建模体系，体系搭建好了还需要借助金蝶PLM系统中强大的文档管理功能，对划分好的结构进行规则描述，并建立出明确的事物特性表，帮助完成技术、模块、子系统、零部件在不同产品之间的重用和共享，通过一系列研发体系的构建，帮助维科极大的缩短了产品开发周期，使库存也得到了相应的减少，生产效率不断提升。

在研发设计环节，注重物料优选库的建立，对物料进行通用级别的划分，使得研发人员在设计的时候尽量选择成熟元器件进行研发。维科将研发物料分为标准件、通用件、专用件。在具体类别下针对具体物料进行通用级别的定义，分为A、B、C三个级别，通过这些手段从设计源头保证产品质量。

- 通过实施PLM与ERP一体化平台，实现研发人员研发物料申请、物料采购、领料试样同平台化工作。

序号	任务名称	理想工期	正常工期	计划开始时间	计划结束时间
1	R1产品规划阶段	10天	10天	2008-04-10 07:41	2008-04-11 17:41
1.1	新产品开发可行性评估	10天	10天	2008-04-10 07:41	2008-04-11 17:41
1.2	新产品开发立项	10天	10天	2008-04-10 07:41	2008-04-11 17:41
2	R2产品设计阶段	10天	10天	2008-04-11 07:41	2008-04-19 17:41
2.1	制作技术规范及功能说明	10天	10天	2008-04-15 07:41	2008-05-20 17:41
2.2	技术方案描述	10天	10天	2008-05-12 07:41	2008-05-28 17:41
2.3	硬件方案计算	10天	10天	2008-04-11 07:41	2008-05-21 17:41
2.4	产品电气设计	10天	10天	2008-04-11 07:41	2008-04-24 17:41
2.5	产品结构图设计	10天	10天	2008-05-11 07:41	2008-05-18 17:41
2.5.1	结构设计	10天	10天	2008-05-11 07:41	2008-05-18 17:41
2.5.2	图框设计	10天	10天	2008-05-11 07:41	2008-05-28 17:41
2.6	试制BOM单制作	10天	10天	2008-05-15 07:41	2008-05-29 17:41
3	R3试制阶段	10天	10天	2008-07-08 07:41	2008-07-18 17:41
3.1	1#样机装机、开机联调	10天	10天	2008-07-08 07:41	2008-07-18 17:41

项目管理

应用价值

- 将IPD流程体系转化为研发生产力，实现了从需求收集、产品规划、新产品研发的全流程、规范化、统一管理，实现了产品开发与模块开发相分离，建立专业化并行协同异步研发模式，大大提高了新产品研发效率和研发质量；
- 实施金蝶PLM的物料与产品结构管理，从设计源头控制物料种类，减少研发成本；
- 金蝶PLM的项目管理功能，帮助企业大大提高了新产品研发过程控制、管理水平，确保项目进度、质量、成本目标的达成，实现了在研发过程中继承历史研发经验教训并及时沉淀产品数据和研发经验资产；
- 通过金蝶产品的一体化平台，实现研发人员工作一个系统内作业。



银湖电气：销售-研发-生产的全流程项目管控

金蝶PLM系统，帮助我们控制从订单签订到产品交付的整个项目过程，同时能够快速检索项目技术资料，为我们的销售、生产及研发提供了统一的交流平台，提高了工作效率，对项目管控起到了非常重要的作用。

—— 银湖电气IT部经理 李强

杭州银湖电气设备有限公司创建于1998年，位于浙江省富阳东洲工业功能区，是专业生产无功补偿及谐波治理设备的企业，属国家级高新技术企业。公司在浙江大学设有研发中心，并和清华大学、杭州电子科技大学等高校建立了多层次的技术合作，凭借高校雄厚的技术实力，为研发提供智力支持。同时我们注重自主研发，通过持续的研发投入，打造电能质量技术领域的开拓者和领跑者。

如何解决从销售订单到交付客户的项目过程管控的问题，成为企业快速发展的瓶颈。

银湖电气属于典型的项目制造型企业，其遍布全国的销售人员在和客户签订合同之后，企业生产计划部门会安排项目执行过程中研发、生产、采购等各阶段的大节点计划，再由各部门内部详细安排本部门详细工作计划，但在这个过程中，没有一个精确到各部门详细工作计划统一项目计划供销售、生产等管理者对项目执行过程进行详细掌控，高层领导往往只能了解到项目的大节点执行情况，一旦某个项目脱期，其具体原因很难了解清楚；

项目执行过程中，各部门之间的信息交流较为困难，例如基于行业特点，其研发环节并不会等到一个项目的全部研发结束后再执行制造，而是研发一部分生产一部分，这就给研发、生产以及采购之间的沟通带来困难，经常会出现信息沟通不畅而不得不等待的现象，有时生产不得不等待研发提供技术资料，有时则不得不等待采购物料到货，给整个项目的执行进度带来脱期隐患；

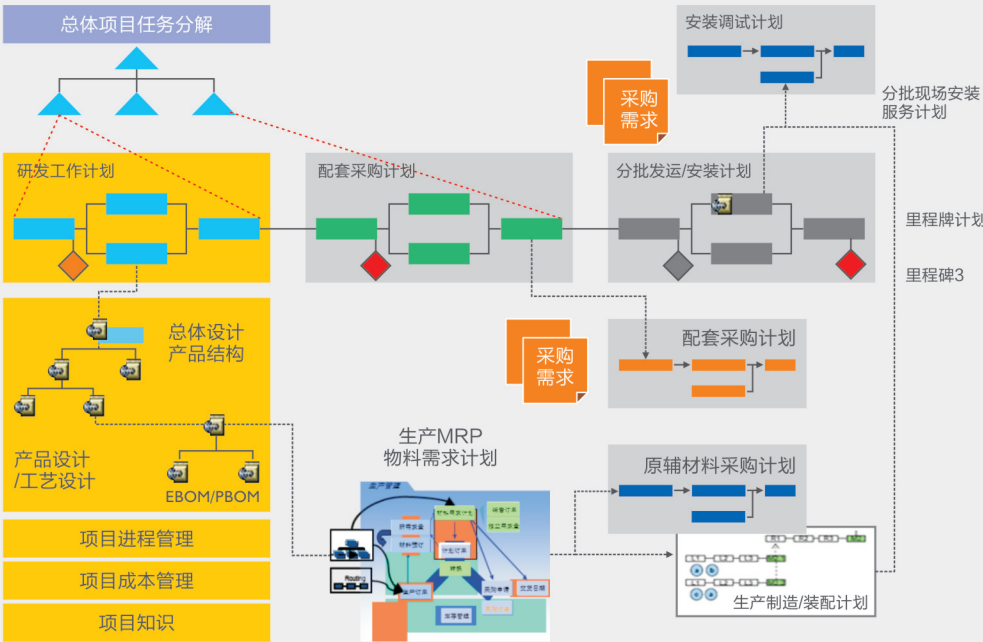
项目进程监控困难，由于没有一个统一的项目监控平台，项目经理只能通过口头、电话等形式了解项目进程，效率非常低下。

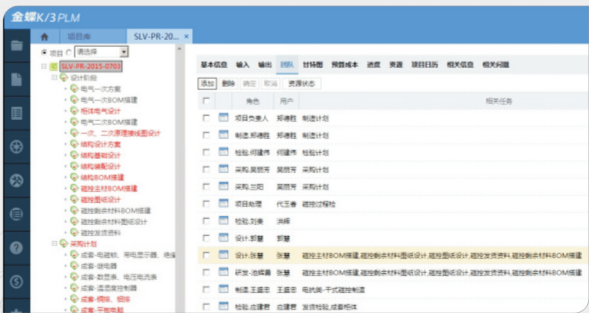


基于PLM平台打造全流程项目管控

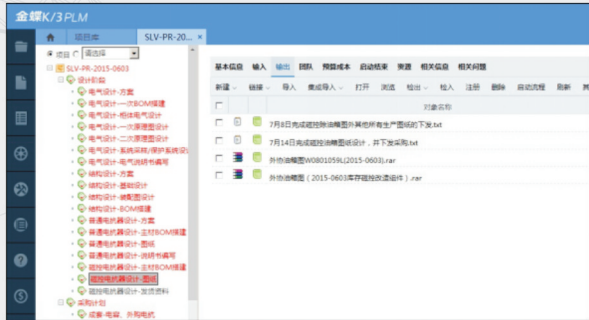
通过金蝶PLM系统，为了达到规范化管理的目标，银湖电气在PLM系统实施过程中，把企业从订单到项目交付过程中的各个环节进行了细化，形成了标准流程，利用PLM的项目模版功能，将标准流程定义形成项目模版，目的是为了规范化企业的项目执行流程步骤，同时也是为了项目经理在系统中创建项目时，能够采用很方便的软件操作模式，快速将项目创建出来，提高工作效率。

为了实现全局项目计划管理，在定义项目模版时，将设计任务、生产任务、采购任务均包含在WBS结构中。





项目团队定义



项目任务输出

项目任务分解

基于行业特点，在整个项目执行过程中，需要包括很多部门如市场、销售、采购、制造以及财务等各个部门的人员共同完成一个项目过程，因此，需要组织一个高效运作的项目团队，以便能够更加及时的在项目团队内部进行有效的沟通，银湖电气利用金蝶PLM系统研发项目团队管理功能，针对每个项目都定义了具体的项目执行团队。

在启动项目任务之后，在项目执行过程中，不同工程师会根据分配的具体工作任务，执行具体工作，对于研发工程师来说，在接收到工作任务并完成最终的设计任务之后，会将自己的工作成果文件上传到任务输出之中，这样在管理上带来两个显著的价值：

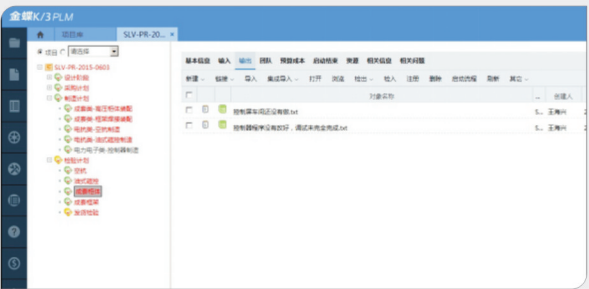
- 1、项目经理可以非常直观的了解每个任务的执行成果。例如工程师是否已经提交了必要的技术资料；
- 2、项目团队内部可以按照项目共享技术资料。例如生产部工程师可以直接查找相关设计任务所产生的图纸，从而快速获得资料并组织生产，提高资料访问的效率。

银湖电气在使用项目管理功能的过程中，不仅可以设计工程师将工作成果上传到任务输出中，对于采购、生产及检验等各个其他环节，都可以将本任务的执行成果及任务执行过程中意外情况，直接反馈到任务输出中，让项目经理能够及时的了解到项目的异常情况，尽快处理相关问题。

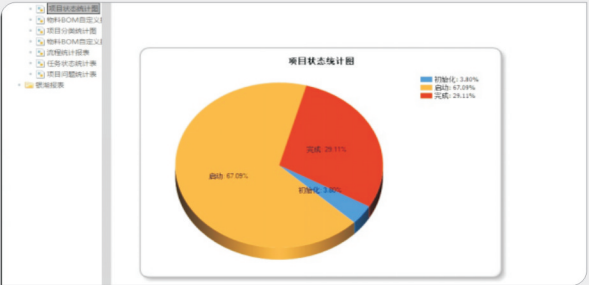
银湖电气在使用了金蝶PLM系统后，充分利用了PLM项目管理的项目进度监控功能，帮助企业对项目进程进行实时掌控，在金蝶PLM中提供了多种项目监控手段，比如项目进度列表、甘特图等等各种形式。系统还可以利用自定义报表平台，从不同的维度对项目进展情况进行详细分析，帮助企业做更准确的业务决策。

为了保证异常信息能够及时的传递给相关负责人，在金蝶PLM的项目管理中可以定义消息通知策略和消息预警策略，一旦出现对应情况，系统会自动发送报警信息给相关负责人。

银湖电气充分利用了金蝶PLM系统中的项目管理功能，提供了一个横跨多个业务部门的统一项目管理平台，帮助企业从订单签订、产品研发到采购、生产、检验等完整项目过程的控制，降低订单延期率、提高工作效率，建立企业订单数据库，降低交流沟通管理成本，同时提升企业信息化管理水平。



项目任务情况反馈输出



项目报表统计

任务号	任务名称	负责人	计划开始时间	实际开始时间	计划结束时间	实际结束时间	完成百分比	备注
1.1	电气设计-系统电气设计	张强	2015-07-06 18:00	2015-07-02 14:50	2015-07-22 08:00		12.0100	
1.4	电气设计-一次原理图设计	张强	2015-07-02 18:00	2015-07-02 14:50	2015-07-14 14:00		11.5800	
1.5	电气设计-二次原理图设计	张强	2015-07-20 18:00	2015-07-02 14:50	2015-10-30 09:00		92.2300	
1.6	电气设计-系统采购/维护单...	张强	2015-07-20 18:00	2015-07-02 14:50	2015-10-30 09:00		92.2300	
1.7	电气设计-电气原理图编制	张强	2015-07-20 18:00	2015-07-02 14:50	2015-10-30 09:00		92.2300	
1.8	结构设计-方案	张强	2015-07-02 17:00	2015-07-02 14:50	2015-07-24 11:00		21.5600	
1.9	结构设计-详细设计	张强	2015-07-02 18:00	2015-07-02 14:50	2015-07-24 11:00		21.4000	
1.10	结构设计-装配图设计	张强	2015-07-06 18:00	2015-07-02 14:50	2015-07-24 11:00		15.4100	
1.11	结构设计-BOM图设计	张强	2015-07-06 18:00	2015-07-02 14:50	2015-07-24 11:00		5.7900	
1.12	制造电气设计-方案	张强	2015-07-02 18:00	2015-07-02 14:50	2015-07-10 15:00		7.7200	
1.13	制造电气设计-主控制BOM...	张强	2015-07-02 18:00	2015-07-02 14:50	2015-07-10 15:00		7.7200	
1.14	制造电气设计-图纸	张强	2015-07-03 18:00	2015-07-02 14:50	2015-07-10 15:00		6.7200	

项目任务进度



项目消息及策略

PLM 金蝶 应用案例

PLM 让银龙机车质更优

66

产品的研发是企业可持续性发展的前提，我们必须时刻关注业内行情，以最快速度开发出新品，以抢得市场先机。作为产品研发，我们首先考虑的时怎么利用现用资源，以最快的速度开发出新品，让团队的大多数成员能参与产品研发，汇集团队的智慧，以最短的时间制造成满足顾客要求的产品。利用金蝶PLM系统，有效提高了工作效率，保证了数据准确性。PLM系统已经成为我们日常工作和管理中不可分割的一部分。

——浙江银龙机车部件有限公司技术总监
许明坤

99



一个看似其貌不扬的摩托车化油器却是决定一辆摩托车性能的关键所在，它在发动机工作产生的真空作用下，将一定比例的汽油与空气混合。作为一种精密的机械装置，根据发动机的不同工作状态需求，自动配比出相应的浓度，输出相应量的混合气，其重要几乎便是发动机的心脏。



关于银龙

浙江银龙机车部件有限公司创建于1989年，公司主要生产摩托车化油器及通用汽油机化油器等系列产品。公司现有12000多平方米标准生产厂房，公司集注塑、锌铝合金压铸、冲压、喷涂、机械制造等多种加工功能为一体，以先进的设备，雄厚的专业技术实力及先进的检测设备，现已形成集开发、生产、销售为一体的现代化管理体系。2000年率先通过ISO9001国际质量体系认证，同时国家外经委颁发进出口自营权证书。以其先进水平、高起点、高水平、高质量的摩托车化油器和通用汽油机化油器的生产与研发赢得市场成功，远销东南亚地区、非洲、南美、欧美等国家。

质量源于设计，始于研发

摩托车化油器作为燃油精密计量部件，所要求的综合技术水平极高，研发工作及产品品种自

成体系。加之近年，国家对环境保护、节约能源日益重视，机动车排放法规日趋严格，国家强制性认证和生产条件准入制度在摩托车行业的实施，对摩托车化油器行业的规范运行提出了新的标准。国内激烈的市场竞争与参与国际化竞争的雄心无一不对银龙提出更高的要求。国外先进的经验明确指出，要想生产出具有竞争力的产品，必须拥有先进的产品质量管理体系或方法，具有强烈质量意识的管理人员与生产人员，同时，将质量意识与质量管理自始至终地贯穿产品制造的整个过程。

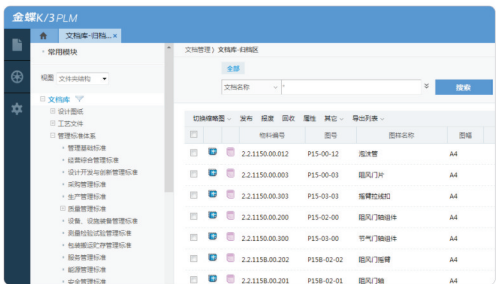
产品质量要素是多方面的，在生产工序环节体现的某种单一操作层面问题，更多的质量问题往往从研发设计阶段就已经存在，所以，“质量不是生产出来的而是研发设计出来的”，通过构建有效的研发管理体系，从产品研发设计的各个环节提升产品质量，减少质量返工降低成本，2014年，浙江银龙经过一段时间的酝酿及多方考察，最终引进了金蝶PLM系统，借助PLM研发管理平台，让研发更有效，让产品更优质。

新生态 全生命周期电子资料库

精密部件的产品研发过程中必然会产生大量的技术资料与数据，同时掺杂着海量的历史资料记录。在应用PLM系统之前，这些资料仍处于手工管理模式之中。因此，在生产时，技术资料无法及时存档入电子文档，文件服务器上的电子文档也难保证是最新版本，不光会遗漏重要文档，为后期查询带来麻烦，而且由于图纸混乱，给生产带来不便，甚至造成许多不必要的损失。“尤其遇到技术变更时就更麻烦了，更改不到位现象时常发生，遗漏了很多文件，根本没法及时更改。每次有新的技术员到岗首先要花很多时间熟悉公司的图纸，一旦有

技术员离职，许多技术资料也会随之丢失，这给公司带来的损失是无法估计的。”

现在，金蝶PLM系统通过创建以产品为主线的多种产品信息视图，对产品相关数据进行有序的全关联管理，详细记录文档与项目、文档与产品、文档与物料之间的关系，通过生命周期和工作流功能，进行技术数据的审查、发布和共享，保证技术资料的准确性和产品全生命周期过程中各种技术数据的集中与安全。PLM系统还将所有技术资料根据不同学科、部门等分类规则进行分类，并为不同类别的技术资料定义详细的属性，便于其保存和按照不同的条件搜索。通过PLM系统界面访问，从而保证技术资料在整个企业范围内安全共享，并且不受地域限制。“现在，银龙在广州、无锡、重庆、沈阳的每个办事处都可以轻松地搜索、追踪、发布所有的技术资料，通过PLM建立起的完备的电子化资料室，设计人员不再需要知道到什么地方去寻找发布的设计或其它技术资料，简单的搜索大大地缩短了设计过程，提高设计效

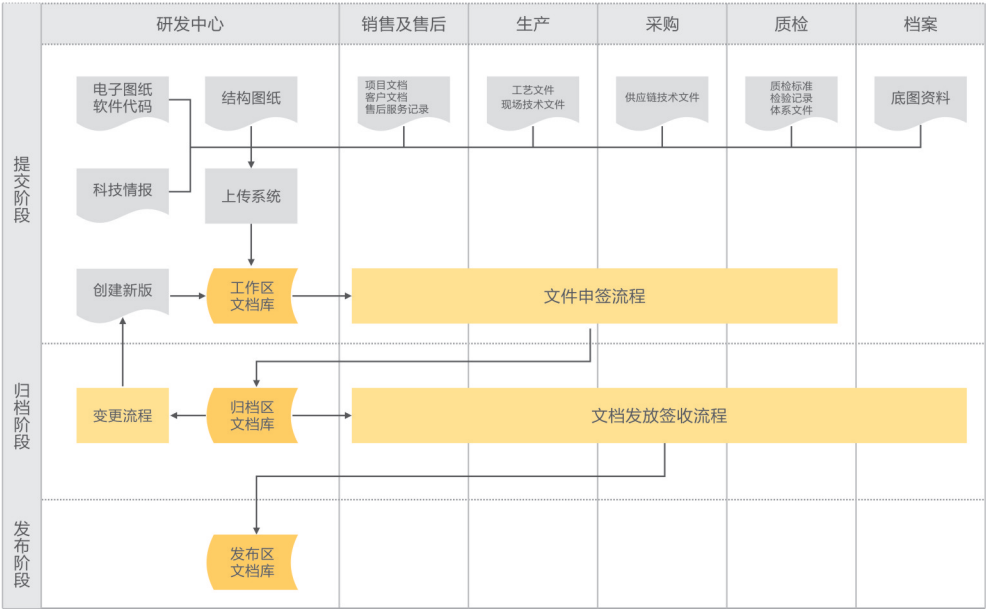


文档库-归档区



文档归档审批流程

率和生产效率。以前，我们的设计人员光是处理信息就要花费25 ~ 30%的时间呢”许总监说道。节省时间，轻便的搜索必然让技术人员的研发更具效率与效果。

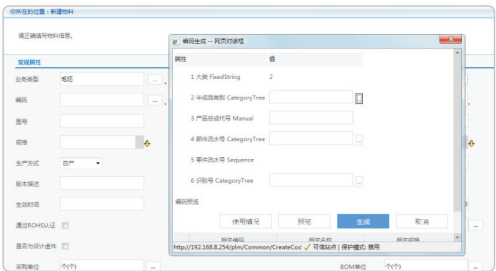


文档管理应用技术路线

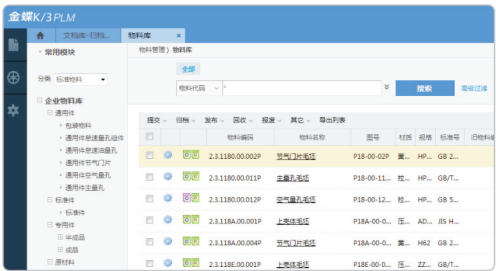
新标准，统一标准物料库

银龙的产品研发常常会产生大量的新零件，配合新零件而进行的大量物料、原料、辅料的采购必不可少。控制好新物料的产生、提高物料信息的准确性，有效降低研发成本，一系列的要求令原有的手工管理模式再无法满足市场对产品精密质量和更新速度的需求。缺乏统一的物料库和物料信息维护工具，既没有物料的状态控制信息，也没有面向研发的检索条件，研发人员常常因为不了解企业当前库存的物料种类和数量，盲目采购新物料，从而大大增加了库存成本。

针对以上问题，金蝶PLM系统帮助浙江银龙创建了共享的通用物料库，在前期规划的过程中就为不同类型的物料定义了编码规则，因此在后期生成物料时，就自动生成了其对应的物料编码。在此基础上，银龙实现了对物料的标准化管理，并支持方便的物料检索。PLM系统根据物料特征一建立物料分类层次结构树，并建立标准件库和优选目录，分类可通过多种属性



编码标准化



物料管理

(性能、规格、功能、参数等)进行，这些属性都成为了检索的条件，研发人员能够在进行物料选择时，根据参数值检索类似物料，方便参考，或者直接复制和借用。

新集成，统一设计、研发、制造BOM

以前，浙江银龙一般由工程师在CAD专业设计软件中对物料和BOM信息进行描述，但在往其他部门传递BOM数据时，仍旧需要利用手工编制、录入、更新BOM数据，没有有效的手段比对不同配置的BOM 间的差异，没有有效的途径解决BOM 中物料替代的问题，没有有效的工具能够帮助研发人员快速评估BOM 的详细成本有多少，也没有有效的方式利用现有产品的BOM 实现快速变形设计。旧有的BOM 数据管理在ERP 中重复录入物料、BOM 、工艺路线等数据，难



研发产品基本信息

以及时准备ERP 系统所需的基础数据，财务核算部门往往只能根据材料成本进行简单估算，无法将BOM 的材料费、人工费、管理费等各方面的费用考虑在内。如此一来，不仅工作量大而繁琐，并且容易出错，甚至造成极大的损失。

金蝶PLM系统通过和CAD集成的方式，自动创建BOM结构，为ERP的全面应用准备准确的数据源，以PLM系统为平台建立了企业的BOM管理中心，结合工作流，对BOM数据进行评审和发布，通过BOM关联各种技术资料、流程数据、供应厂家等数据，建立了完整的数据平台。凭借PLM的流程管理，已归档的文档都在计算机上经过了审批或变更流程，保证了系统中产品数据的准确性。在PLM系统中所有与产品有关的数据都与产品及BOM关联，就形成了以产品结构树为主线的集成信息模型，在产品的设计过程或完成后，相关人员在权限的许可下都能全面地获得产品最新的信息，从而减少了工作失误，并且促进设计的标准化，提高了设计质量，也降低了成本。

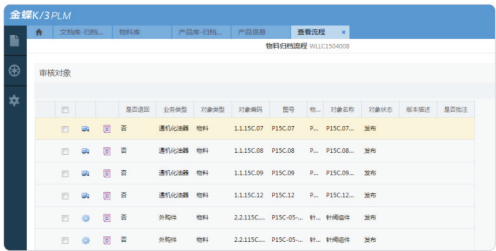
CMII标准，规范变更严控工期

工程变更是制造业生产过程中难以避免的事情，从事高精密部件生产的浙江银龙更是如此。但由于原先纯靠手工控制文件和BOM的设计变更，每当工期变更关联到BOM、生成、采购、库存等多个领域的信息时，则无法对变更影响范围进行方便的查询和检索，对于变更的分析更是困难。BOM变更时很难检索某个物料都被哪些产品所借用，导致有些需要一起修改的BOM数据未能得到修改，进而无法查询已经下达的采购订单、生产任务单等，可能导致物料呆滞。文档变更时难以检索到关联的文档有哪些，从而无法判断需要同步修改的文件。特别在三维CAD设计时，零件模型的修改需要同步修改装配模型，但往往会出现漏改的现象发生。

金蝶PLM系统提供了代替传统手工更改的电子化工程变更控制和管理功能，金蝶PLM系统的



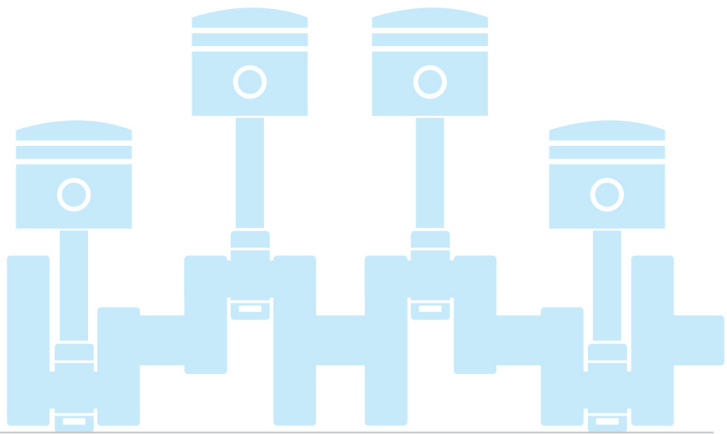
研发产品相关过程



物料归档流程

工程变更按照CMII的标准执行，银龙可以执行复杂和严格的工程变更，也可按照简单的方式快速启动和执行变更，实现数据的更改过程管理和更改信息记录。PLM系统极其重视各个BOM之间更改信息的传递，当设计BOM更改时，该更改会及时反应在其它BOM中，保证更改的一致性。许总监说：“PLM采用电子方式对文件进行提交、审批和发放，还有窗口界面提示各有关领导进行审批，采用电子记录方式永久保存审批者的保留意见。现在遇到工期变更，我们的员工在对资料更改后，就立刻通过邮件的方式迅速通知相关人员。还有邮件管理跟踪发出信息了解对方是否收到并看过，及时通过各种通讯方式提醒对方。每当工期变更时，就更显示出PLM智能管理的价值，它真正保证了生产的效率与准确。”

借助PLM管理，让一切资料与数据井然有序，



有序关联，轻松搜索，速度与准确的提升帮助研发人员更聚焦于技术本身的发展，保证了技术开发的效率与效果，以此为基础的产品当然更加优质，更具有市场竞争力。



ECR技术变更申请

浙江银龙，见证PLM研发创新

浙江银龙通过实施金蝶PLM系统，并经过近两年的应用，已经取得了一定的管理效果，PLM系统为企业带来的价值主要体现在以下几个方面：

- 建立完备的电子化资料室，提高工作效率
- 建立产品信息集成模型，减少工作失误
- 促进设计的标准化，提高设计质量、降低成本
- 积累知识，实现知识管理

指标	方案实施前	方案实施后
信息查找时间占总工作时间	40%	10%
重复劳动	65%	15%
历史数据重用率提高	25%	75%
工程更改成本		降低33%--44%
BOM准确率提高	85%	100%
提高文档版本准确性	78%	100%
电子文档和纸质文档一致性提高	68%	100%

* 新制造元年——中国制造业迈入智能制造的第一步

PLM 金蝶 应用案例

鸿合电子： 研发规范落地，企业管理升级



国内多媒体显示及交互应用行业是近10年发展起来的高新技术产业，涉及电磁感应技术、红外技术、超声波技术、触摸液晶显示大屏等，产品复杂，研发难度高。随着在教学、会议等领域电子白板产品应用的深入，单纯功能下的电子白板难以创造理想的应用价值，功能越来越丰富的产品成为了厂商研发的重点。

关于鸿合

鸿合科技，国内多媒体显示及交互应用领域先锋企业，交互式多媒体设备领域全球领军品牌。自1990年创立以来一直专注于多媒体视讯行业，包括产品推广普及、系统集成与技术研发，在研发生产领域，拥有目前国内技术力量最雄厚、综合生产能力最强的大型专业化数字多媒体产品及现代化教育设备生产基地，也是全球最大的交互式电子白板及视频展台生产基

地。在智能会议系统、大屏幕显示系统、展览展示系统及信息通讯系统等工程领域，以ISO9000质量体系为项目实施管理基准，年均完成近百项大型项目，客户群以著名跨国企业、重要国家机构和国家重点工程为主体，施工质量 and 行业信誉直追国际一流工程企业，业已成为国内最具专业水准和实力的系统集成解决方案公司。

重新定义研发和标准

鸿合科技公司成立于1990年，一直专注于多媒体视讯产品，1996年在国内率先推出自主品牌便携式多媒体投影机产品HiTe Pro100，2003年推出鸿合笔圣书写屏HiTe KPS系列，开创国内“数字讲台”新时代，并与中科院软件所联合成立“数字媒体工程中心”，实现产品研发设计的跳跃式发展，2008年推出HiteVision系列产品（电子白板、实物展示台等）步入快速成长阶段，经过20多年的发展，公司规模已达1000多人，在北京、深圳、台湾建立了研发基地，在海内外建立了三十余家分支机构和百余家核心经销商，以及数千家经销代理合作伙伴，鸿合HiteVision”系列电子白板连续多年中国市场占有率第一。

公司于2005年导入ERP管理体系提升企业生产运营效率，但在企业生产源头产品研发管理方面一直跟不上企业的发展，公司虽然在管理制度建设方面下了很大力气，建立了完整的管理规范，但苦于管理规范仅停留在纸面文件上，很难落到实处，产品质量、产品成本、项目的交期等一直没有达到企业的要求。产品数据的管理以纸质文档为主，资料存放管理散乱，业务流程难以管理，对产品数据各个阶段各种状态难以控制，很容易出错，加上面对众多的客

户、分支机构、经销商和代理商等，沟通不顺，频繁的数据传递很容易出错，产品研发管理的滞后成为企业管理的短板，严重制约了公司今后的发展，鸿合科技经过反复考察论证于2014年决定导入金蝶PLM系统，以建立信息化的产品研发管理体系，全面提升企业面对市场赢得市场的能力。

项目驱动 ——确保研发项目进度和质量

鸿合公司客户订单要求的时间紧迫，订单往往都堆在学校的寒暑假，必须赶在一个时间点上，如果研发滞后，会给公司带来很大的问题，对产品上市、销量都有很大的影响，因此，对研发项目的时间和质量有很高要求。同时，产品研发涉及电子硬件、软件、机械结构、造型、以及电磁感应、红外、超声波、触摸液晶等多个学科，还有研发过程涉及方案设计、详细设计、评审、采购、打样、测试、试产等复杂流程，研发流程复杂，难以协调和控制。在项目过程中，很多环节靠人跟催，经常出现推诿和扯皮，严重影响项目的交付。

实施金蝶PLM系统后，对研发项目进行了有效的管控，每一个项目，要完成什么成果，什么



PLM帮我们把流程理顺了，其实我们原来流程、制度都有，还专门请咨询公司做管理咨询，制定了各种各样的管理制度，但停留在纸面上、口头上，如果执行力度不够大，之后也没法去追溯跟踪，难以监控，管理规范与实际工作两张皮，企业产品研发管理一直停留在低效无序的水平，金蝶PLM帮我们把项目及流程制度真正落到了实处。

——鸿合科技集团总工程师 郭亚临



项目进度监测图

时间完成，项目的任务如何分解和安排，如何交接，每个任务由谁负责，要交什么数据等，都可以一一做出规划，系统根据项目进展的进度，前序任务的完成情况，自动的提醒和通知相关的责任人按时执行任务并完成任务交付，每个节点该做什么事情，要提供什么，谁来备料等都在项目流程中定下来，只要每个人做好自己的事情，自然就没有扯皮；一旦出现了问题，可以随时追溯，问题的原因都很容易分析清楚，第一时间解决问题。

每个企业产品研发项目管理都有一个难点，就是客观上有不可控的地方，比如客户更改需求、供应商没有按时供货等，往往容易造成项目失控，实施PLM后，可以及时跟踪项目，项目异常得以及时发现，及时处理，从而最大程度地减少了项目异常的影响，提高了客户满意度。

状态驱动——实现全生命周期电子资料库

以前，图纸、文档等大量的电子数据靠纸质进行管理，工程师在电脑上设计好图纸后，要用纸质文件走审批流程并审签、存档，而工程师查找数据、借用数据和修改数据等都得用电子档，电子档和纸质档两种介质的数据在实际工作中都有在流通，很容易出现两种介质数据不同步不一致，导致出错。另外，电子数据分散

存放在工程师电脑，还存在易丢失、外泄等安全隐患。

建立PLM平台后，基本上不需要纸质图纸文档了，工程师设计编辑的的图纸、文件等电子档自动存放在PLM系统的服务器上，并直接在PLM系统上走电子审批流程，审批流程一旦批准通过，被审批的数据即自动归档，数据归档即受控，除非经批准进行变更，否则归档的数据不能被随意修改，据此对数据进行电子发布，这样就理顺了数据在生命周期中各个阶段状态的控制，只有最新版本的数据才能发布，在查找、设计开发、审核、批准、归档、发布等一系列过程中只有电子档而取消纸质文件，避免了纸质档与电子档并存容易出现的错误。

另外，每个工程师在PLM系统中有自己的工作文件夹，文件夹的权限控制分明，工程师的权限也可以根据需要进行控制，工程师互相之间相互独立工作互不干扰，而且服务器上的数据还可以集中备份，以前数据有容易丢失、外泄风险的隐患大为减少。

数据驱动——与供应商共享保证数据一致性

产品数据更改常常出现更新不一致，不匹配的情况，导致出错造成损失。工程师通常是通过邮件给供应商发图纸，有时候等供应商做好送



回来的时候发现做错了，原来供应商用的图纸是老的，新图纸没有更新，或者公司的图纸更新了，供应商用的图纸没有更新，没同步。公司一年采购额上亿，一旦出错损失很大，比如一个PCB板打错，损失就几十万。

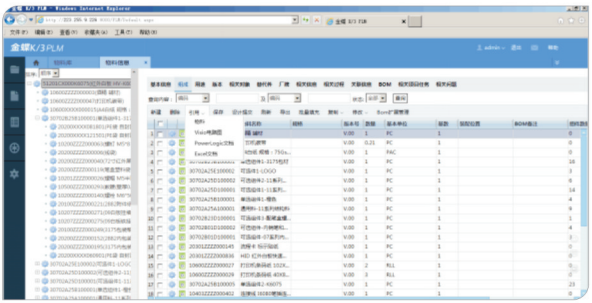
在金蝶PLM系统中，数据更改有严格的变更流程控制，从变更申请审批、变更影响分析、到分派修改任务、一直到修改完成新版批准生效并发布新版和变更通知，都是在变更流程的控制管理下完成，做到变更修改有申请，修改审核有人负责、旧版数据有管理，新版发放一定不会错。针对给供应商发放图纸容易出错的情况，在PLM平台基础上，直接发放最新版图纸给供应商，以前经常出现图纸出错的情况基本杜绝。

流程驱动——研发制造一体化，统一规范BOM管理

公司ERP系统用SAP系统，SAP里的BOM数据通常是相对稳定的状态（小批试产后），而研发过程的BOM处在演变之中，放在SAP中管理很不好处理，研发BOM变得没地方管，只好用EXCEL来管，有些节点不好控制，研发BOM处于失控状态，在反复多次修改打样的过程中很容易出错。



实施PLM系统后，研发阶段的BOM有状态控制，同步的控制（同步到SAP），BOM的生命周期控制就很规范了。正式转入SAP前的BOM数据放在PLM中管理，对BOM的创建、审核、批准、归档、发放、变更升级以及旧版数据管理等生命周期进行有效控制，保证了设计打样过程中反复修改情况下BOM数据的准确性。到小批试产阶段，BOM数据通过接口同步到SAP，因此，上PLM后研发BOM和生产BOM的管理就理顺了。



产品结构BOM



智能优选——实现优选 器件管理降低成本提高质量

研发阶段BOM用EXCEL管理，靠人工编制，与物料库没有对应，难以控制通用的优选物料，而在复制物料信息的时候，在ERP人工录入BOM的时候，都很容易出错。

在金蝶 K/3PLM系统中，设计软件集成了PLM中的优选器件库，工程师在设计图纸的时候直接在设计软件环境（ORCAD）中查询选用PLM物料库中的优选器件，因PLM对物料分类、物料申请流程、物料编码、物料属性规范化等物料标准化要求有很好的控制，所以很好的解决了优选器件控制的问题。

图纸上传时PLM系统自动读取图纸中的BOM数据，在PLM中加上工艺和辅料等信息成为制造BOM后通过审批流程直接转入SAP，取消了人工录入，减轻了工作而且更重要的是减少了出错，从而降低成本提高质量。

绩效驱动——量化的 绩效考核提高员工积极性

企业对研发人员的绩效考核一直是个难题，靠人为打分达不到企业绩效管理的意图，现在，工程师的工作在PLM系统上都有记录，如参加项目的数量，完成任务的难度，任务按时完成率、变更次数、等等，很方便统计出员工量化的工作绩效数据，在此基础上进行绩效考核，客观、公平，员工更乐于接受，工程师都努力的把工作做好，把数据做得好看，绩效有明显的提升，真正达到绩效管理的目的。

PLM——让研发规范落到实处

金蝶PLM中项目管理、图文档管理、物料管理、产品结构管理、电子表单管理、审批 workflow、变更管理等构成了公司产品研发管理的管理控制体系，业务流程该怎样走、审批该谁审批、变更需要经过哪些步骤等，系统都可以约束控制，某些工程师想偷步，不按规范要求走，他的业务就走不下去；图纸审核批准、如何归档、由谁发布、员工如何查看、有什么权限，以及变更由谁来提出申请、变更影响如何、谁来修改、谁来归档、新版如何发布和接收、旧版如何管理等等，系统都有规范和约束，保证发出去的数据一定是归档的数据、一定的是正确的版本，关联的资料一定能同步修改，等等，管理规范变得实实在在，真正落到实处。

有了PLM管理平台，业务管理流程看得见摸得着，更容易检讨和分析，可以激发大家的想法，不断优化业务流程。

由于税务的要求，需要统计产品开发的费用，但由于很难统计项目工时，通常就堆砌一堆糊涂数字，不能很好满足税务部门的要求。上了PLM系统后，项目管理有了工时管理，能记录具体项目花费的时间，费用分摊有了依据，研发费用得到精细化管理，很好的配合了企业管理的要求和税务部门的要求。

* 新制造元年——中国制造业迈入智能制造的第一步

PLM 金蝶 应用案例

研祥客制化快速 响应客户个性化需求

66

在产品选型上，曾经也考虑过国外的系统，但国外产品为适应国内企业需求往往会有很多调整，然而国内软件厂商的配合度、产品后期的维护工作相对而言要更具有优势，包括本地化的系统研发团队和性价比也是我们关注的。

——技术管理部 陈经理

99

上

业务量激增，催生企业变革

二十层的研祥科技大厦坐落于南山区高新技术产业园，这里是研祥所在的特种计算机研发中心。走进研祥科技大厦，首先映入眼帘的是研祥公司激励员工的四个大字：“天道酬勤”，回顾研祥的发展历程，何尝不是这样——少说多干、脚踏实地、兢兢业业、务实诚恳。研祥的企业文化犹如人身体的血液贯穿了“研祥肌体”的每一个部位，给研祥的发展注入了新鲜又有强劲活力。

特种计算机早在2002年，研祥公司提出，在特种计算机行业内建立“嵌入式智能产业联盟（EIIA）”的概念，得到了政府机构的大力支持。对于“特种计算机”这个名词，人们也许会感到有些陌生，但却不知它已应用到大家衣食住行的方方面面，在国内，70%的ATM取款机上应用的是研祥生产的计算机内核，80%的地铁售票系统均采用研祥的特种计算机，加油

负责项目管理的部门每天都有新项目在启动，同时每个项目管理工程师并行的还有新项目等候处理；各研发工程师同时并行参与开发多个项目，各部项目都在排队并行处理，研发中心只有紧张忙碌的身影和响个不停的电话声。但即使这样仍然未能跟上业务的快速膨胀，部分客户的订单仍无法如期完成，自有品牌的项目研

2008年，通过对几家本土PLM厂商产品的招标选型，分析企业最终业务需求和解决方案之间的契合性，平衡多方利弊，最终选定金蝶PLM系统。

个人桌面

报表库

物料库

物料信息

一、连接树(0001)

基本信息

组成

用途

版本

相关对象

替换件

相关信息

相关过程

关联信息

BOM

汇总BOM

物料特性

事物特征

本库成员

添加成员

创建新成员

编辑特征

删除

设为普通模型

刷新

		普通模型	物料名称	物料编码	长度
☐		☒	电子线	20000-340005	80
☐		☒	电子线	20000-340008	120
☐		☐	双芯信号线	20000-340001	300
☐		☐	电子线	20000-340004	500

在PLM系统中专门有项目模板库，对项目模板进行管理，在模板中可以设定产品研发流程；任务默认工期、规定的任务输出格式；不同项目角色具有的不同操作管理权限；在模板库支持建立多个不同类型的模板与不同的开发流程对应。根据项目团队管理需求，对项目团队成员进行管理，支持跨各部

门项目人员协同工作，不同部门的人承担不同的项目岗位角色，并具有不同的权限。

研祥在产品研发过程中会经常进行试验测试，涉及到很多研发项目资源包括研发用设备、场地、材料。如果没有对资源进行有效的管理，时常会使项目资源相互冲突，影响产品开发进度。金蝶PLM系统中可以直接设定项目中的材料、场地、设备资源库，一旦将这些共享资源建立好以后，每个项目都可以使用这些资源，避免资源使用冲突。

在谈到金蝶PLM的实施效果时，陈和刚经理说道：“产品数据的存档管理、各种业务流程的管理和业务流程的优化，还有就是项目管理，就是各种输入输出的资料和项目最后结案的一个资料的管理。这几点是我们觉得迫切须要解决的问题。我们都觉得在这个系统运用后都达到了预期的目标。在系统运行后，员工的工作方式和工作习惯都需要进行扭转，并需要快速的学会操作该系统。实施金蝶PLM系统后，起初我们是采用两系统并行进行，逐渐切换到金蝶PLM系统，不但要保证项目进度，还要花费更多的时间切入新系统，员工承受的工作负荷和压力难以想象。在到项目实施的过程中，研发部相关领导给予非常大支持，并在反复会议上强化思想，无论怎么样都要将金蝶PLM成功应用，虽然经历了一些困难但最后都是克服了，实现了系统的价值。”

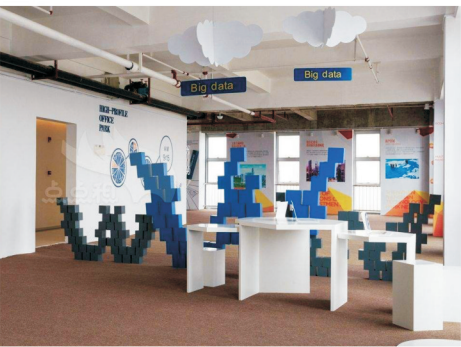


报表信息

项目信息

项目负责团队

研发项目资源



下

由研发转向制造深入集成

研发问题基本解决，剩下的就是与生产制造方面的衔接。之前，在BOM的转换问题上，需要有专门的人力来处理问题，不能把研发BOM直接转移到制造上来，非常不便，且容易出错。

陈经理说：“我们ERP实施较早，是由不同的实施项目组来完成系统间的集成，难度极大，通过反复的沟通，和金蝶专业实施服务团队的大力配合，最终实现了两套系统间的深入集成。”

在集成中，主要涉及到产品物料传输和变更管理的传输，这也是研发生产的货物传到生产端中的重要环节，直接关系到生产制造的核​​心源，通过系统SAP接口程序，可以将物料（ITEM）、BOM导入到ERP系统；也可以将变更信息导入ERP系统，在ERP系统中可以直接查看到变更记录。通过数据关联设定，在系统中可以直接读取ERP系统中物料的库存货单价等信息进行查看。

研祥2007年导入SAP ERP，2008年导入金蝶PLM系统，今年还将陆续导入MES、CRM系统，公司也逐渐意识到信息系统的重要性，在金蝶PLM系统中也提供了丰富的信息接口，帮助企业进一步深化信息化技术应用。

后记

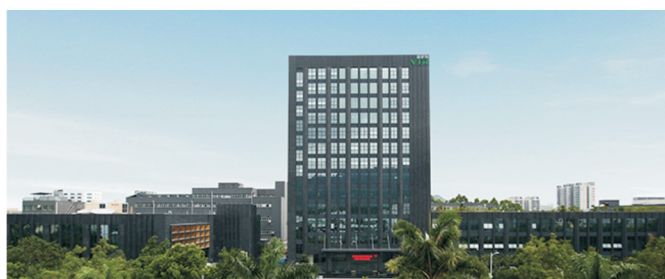
夯实基础，树立国际品牌

“实施的前期，我们遇到了很多困难，但通过后期的改进，配合相应的需求，包括变更管理花了很长时间充分的进行改进。金蝶PLM系统运行效果非常令人满意，明显看到我们项目管理以前是二十多个人，现在差不多只有十五个。项目周期跟去年比缩短了将近20%，周期缩短时间很明显，系统的实施也促进了内部流程的优化。” 研祥对PLM系统上线运行效果十分满意。

目前特种计算机在全球范围内正经历着一个高速发展的时期。而中国特种计算机企业目前在国际市场上占有的份额还比较小，研祥作为国内研发和生产特种计算机的最大企业，正在努力走向国门，走向世界，赢得更大的全球占有率，争取在2020年做到全球第一，信息化在这其中起着不可估量的作用，也是缩短与国外企业之间的差距的关键技术。

* 新制造元年——中国制造业迈入智能制造的第一步

PLM 金蝶 应用案例



溢多利集团： 软实力重新定义研发

基因工程、细胞工程、酶工程、发酵工程为代表的现代生物技术近20年来发展迅猛，并日益影响和改变着人们的生产和生活方式。在国务院印发的《中国制造2025》中，生物医药及高性能医疗器械等一起被列为中国十大重点发展产业领域。

比尔·盖茨曾预言：超过他的下一个世界首富必定出自基因领域。

广东溢多利生物科技股份有限公司（股票代码：300381）成立于1991年，立足生物医药、生物农牧、生物工业、生物环保四大绿色生物产业。经过多年发展，公司产业规模不断扩大，现有19家控股公司，1所博士后科研工作站，5所研发工程中心，13大生产基地；是中国生物酶制剂行业首家上市公司、首批高新技术企业，亚洲最大生物酶制剂企业和全球极具竞争力的甾体激素医药企业。

溢多利积累了雄厚的技术资源，形成了独有的技术创新优势。目前公司拥有123项发明专利，

11项核心技术，4项专有技术；获得各项荣誉奖项40多项。并拥有基因工程技术、酶工程技术、生物工程技术、液体发酵技术、固体发酵技术、复合酶协同技术、制剂剂型技术、高分子絮凝技术、酶制剂产品应用技术以及甾体激素合成技术等诸多创新型核心技术，行业内首个行业标准《饲料用酶制剂通则》由公司承担起草，为公司高速成长及持续发展奠定坚实基础。

公司上市之后，逐步扩大，现在有19家控股公司，我们现在有1所博士后科研工作站，5所研发工程中心，对于技术的保密性非常强，2008年就开始信息化的建设，先后上了ERP、HR、CRM等系统，虽然很早就信息化，但却无法消除信息孤岛，信息孤岛方面，所有的信息都是单一的，还有项目管控，实验数据，包括我们一系列的重要表单，一些图纸类的，要作为一个延续的东西，作为历史存档下来，而且要把整套数据不能孤立，一些物料，如何消除信息孤岛，一直困扰着溢多利。



在使用PLM前公司的项目管理方式是比较落后的，效率也很低，实施金蝶PLM后项目管理有了很大提升，能宏观了解公司所有项目情况，实时进行进度跟踪，整个过程进度透明，为人员的调配也提供了依据，省去了以前繁琐的多头的人工消息传递机制，对整个集团项目管理是一个质的飞跃。

—— 广东溢多利生物科技股份有限公司项目管理 李博士



金蝶PLM系统在公司内部的广泛使用，改变了之前多年公司在文档审核及归档、资料释放、数据完整性等方面的问题，过程及产物的质量都得到了极大的保证，所有资料都可追溯，有严格的权限区分来保障数据的安全性。整个集团化研发管理水平有了质的提升。也提高了整个集团信息化的程度。为研发和各部门的无缝沟通提供了工具和保障。

—— 广东溢多利生物科技股份有限公司IT部长 孙继波

同时，物制药是一种知识密集、技术含量高、多学科高度综合互相渗透的新兴产业。高技术、高投入、高风险是生物制药行业必须面对的。因此，拥有一支高素质、多层次、结构合理的技术研发队伍是生物医药行业首要必备的条件。目前，溢多利集团博士、硕士研究生以上学历占研发技术人员比为40%，对于这些高素质人才，如何合理的进行管理以保障研发的进度、合理的分配资源以及经验的积累等，一直是医药行业企业关注的重点之一。

借助金蝶PLM，溢多利实现全生命周期研发项目管理。

项目流程化：保证产品研发过程和资料管理的规范性

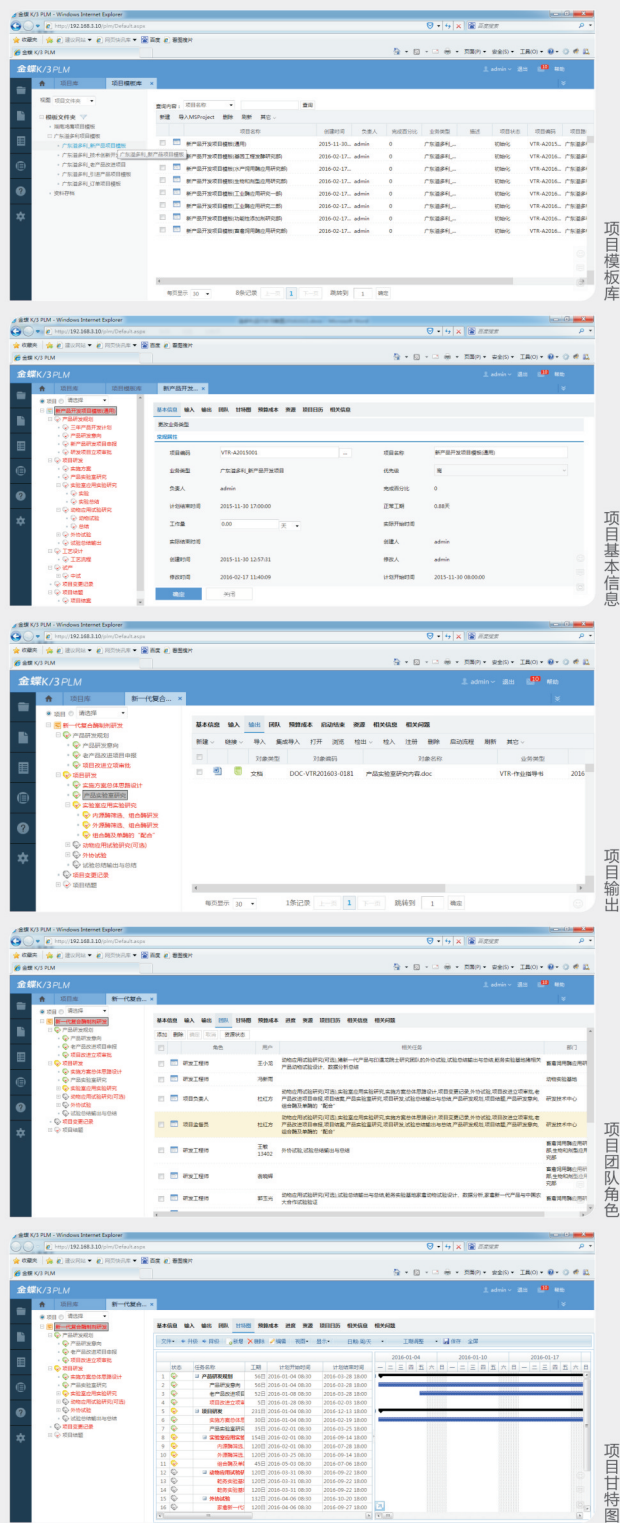
在实施金蝶PLM之前，溢多利的研发管理尚停留在手工阶段。研发过程很难执行，配方、研发资料没有统一管理，历史数据不齐全，及时性，版本准确性和一致性无法保障。

金蝶PLM系统的使用，改变了以前研发管理不规范的状况，从订单到项目交付过程中的各个环节进行了细化，形成了标准流程，同时建立起企业产品研发的协同开发管理平台，通过流程管理、节点管理、时间管理、工作通知提醒管理的手段提高研发流程协同的效率，改善项目延期补记录的问题。实现对产品数据及相关研发流程的统一管理，为企业的发展提供了坚实的支持。

PLM落地了溢多利的多种研发流程，将每一种研发流程规范标准固化到系统里面通过研发过程的分类梳理，建立起整个研发管理的流程框架，让每一个研发领域的过程都能有序进行。系统性的流程固化和后续的不断优化有利于更好的推行企业管理规章制度。

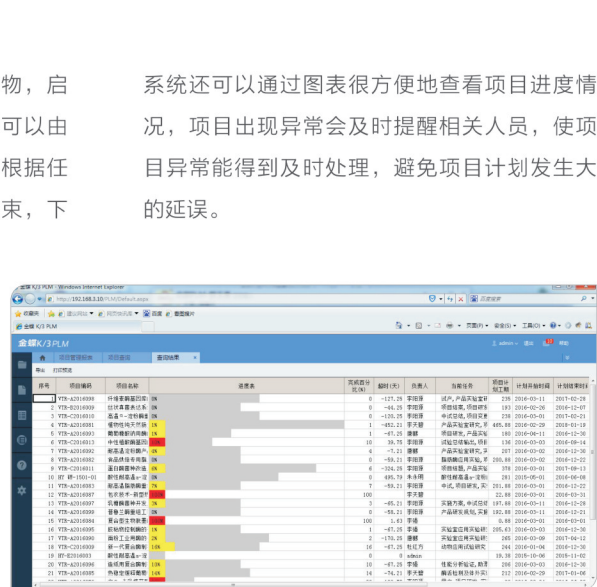
规范项目任务过程中的输入输出。在每个任务限定资料收集的合规作为任务结束的硬性条件，规范的资料收集制度有利于保障资料的及时性和齐套性，以及过程进度反馈的真实性。

严控项目过程中的团队协作，规范过程中的串并行计划。合理的规范任务之间的关系，有利于缩短研发周期，系统自动计算项目的关键路径，可提醒资源的合理安排。



提升项目协同作业效率

工程师的工作就是执行任务（上传交付物，启动交付物审批流），启动并关闭任务都可以由系统自动执行，启动的时候是系统自动根据任务的串并行关系直接判断上一个任务结束，下一个任务就自动开始，结束关闭任务时系统自动判断设定的结束条件（任务输出必须提交哪些资料并达到哪个生命周期，而数据的生命周期又是在数据的审批流程自动转变的），任务输出条件一旦判断合格则系统自动结束当前任务，将项目的任务往前推进到下一个任务自动启动。项目自动记录并反馈项目的进展情况，计划的准确性有保证。



项目进度查询

保证资料的完整性与保密性

在建立PLM研发管理平台后，所有产品资料都统一存放在PLM系统，每个工程师有自己的账户登录系统，系统按照产品资料统一完整的要求对产品资料类别自定义划分文件夹，并对对应的用户赋予相应权限，工程师很方便的在相应的文件夹上传资料和修改资料。一方面工程师可以独立管理自己负责的资料，另一方面公司也能够对所有产品资料进行统一有序的管控，当需要的时候很方便就可以得到产品完整准确的资料。

在PLM系统，对资料的创建、编辑、审核归档、发放、回收、报废、变更、升版等生命周期状态进行控制管理，资料一旦归档就被锁定，工程师不能随意



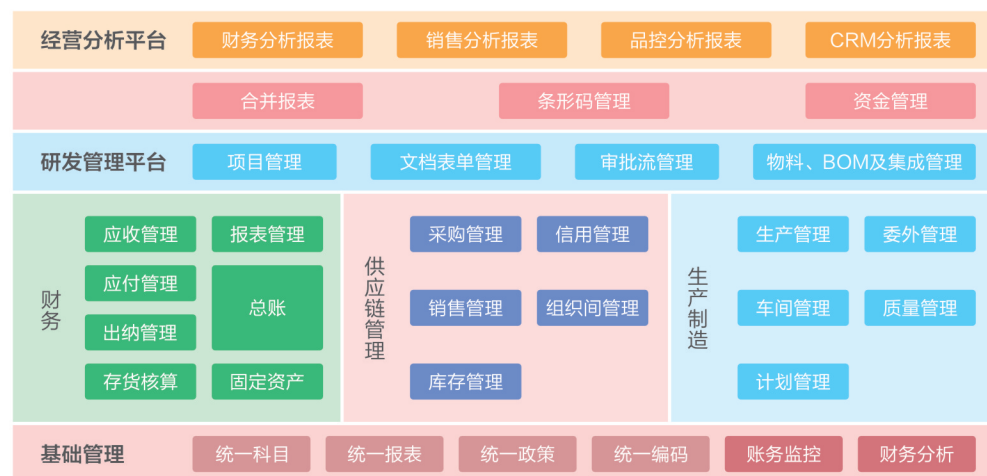
文档库工作区



CRM/PLM/ERP 一体化新型运营管控

金蝶PLM与K/3 Cloud进行深度集成，PLM属研发管理的产品，帮助企业规范设计开发流程，构建跨部门协同团队，保证技术资料及时、正确提交及全面安全共享，减少等待、重复动作，而K/3 Cloud也有着强大的制造应用，满足排产、执行、成本核算等需求，两者的集成将有助于实现产品从设计到生产的完整路线。通过集成，各业务部门和业务系统从PLM平台获取单一产品数据源，配置相关的映射关系，K/3 Cloud系统可直接从PLM系统中引入物料数据、BOM数据，而这些在PLM可以更

快更及时的调整，同时集成后，能够及时的准确的将产品的相关需求，转化为生产管理要素，也为财务在研发方面做了很好的参考。溢多利以销售的CRM订单为源头，通过研发、采购、生产、仓储、财务成本分析，实现全供应链的协同，消除了信息孤岛、数据共享。提升整体工作效率，提升整体产品质量，减少整个产品生命周期中产品问题的发生，降低违反行业合规的风险。享。提升整体工作效率，提升整体产品质量，减少整个



项目甘特图

* 新制造元年——中国制造业迈入智能制造的第一步

PLM 金蝶 应用案例

博瑞重工： 创新研发带来的 行业奇迹

大连博瑞重工有限公司（下称博瑞重工）成立于2002年9月，注册资金1200万，现有员工128人，年均销售2个亿，人均单产200万。

博瑞重工为国家认定的高新技术企业，公司技术中心为大连市认定的企业技术中心，具有国家授予的起重设备A级制造许可和A级安装资质，通过ISO9000认证企业。公司成立八年来，始终坚持技术为本、创新为先的经营理念，踏实前行，创造了一个又一个奇迹：他们向市场贡献了国内幅度最大的门座起重机、世界功能最多的卸船机、世界跨度最大的造船门式起重机、国内第一台核电站反应堆厂房闸门提升机、国内第一台小开度钢卷夹钳、国内第一台小开度钢板提升机……。

博瑞重工现有专业研究开发人员中的教授级高级工程师和高级工程师，都是在国内起重机行业具有很高知名度的顶尖人才。董事长兼总经理田东风，国务院政府特殊津贴获得者，辽宁省优秀专家、教授级高级工程师、MBA、太原科技大学兼职教授、中国机械工程学会物流工程分会委员。他有强烈的创新意识和突出的开拓能力，他主持设计的核电站用250/100+10T环形起重机获国家科技进步奖。总设计师钱勇，工学硕士、高级工程师。他从事起重机设计工作近20年，主持设计的起重量为1900t的固定回转式臂架起重机，不仅填补了国内空白，在同类起重机中也是世界最大的，该项目获部级科技进步奖。





管理现状

项目管理部通过EXCEL进行项目规划，大幅的项目甘特图表贴在研发办公室墙上，但这种项目规划表只能作为参考，对项目进度管理意义不大。

通过EXCEL进行项目进度汇总，都是人工统计数据，工作量大。人工统计的报表数据不能实时反映项目的实际进度。

每天下午五点项目例会，各部门经理反馈项目进度、讨论问题解决办法，大多都是事后问题推着人跑，没有做到事前问题的有效预警。

因工程师调岗、离职，项目交接人只能看到一堆半成品，前期的研发过程不清楚、相关资料找不到，电子与纸质图纸不一致，项目如何交接？如何保证项目质量？

项目经验没有积累沉淀下来，对新员工来说面对的都是新项目，需要在项目过程中付出重复的代价积累前辈的经验。

项目过程中变更频繁，大多采用图纸现场划改的方式，电子版图纸有时没做到同步更新，再次下发图纸到生产部门还是原来错误的图纸。

产品系列标准化程度不高，同一类型零件本可以通用，却设计、生产出N多种规格，造成大量的采购、加工、管理成本。工程师总是忙，但其工作很多是重复、不增值的，工作效率不高。

基于大型装备的结构复杂特性，采用边设计边生产管理模式，由于图纸变更频繁或数据共享不及时，生产的零件有时装配不上，再次修改图纸造成整个装配线停工待料。

下发到车间的图纸找不到，老版本的图纸找不到，电子CAD数据找不到，去向无法追踪，给企业带来了巨大的数据安全隐患。

面对图纸技术泄密，公司采用加密系统来控制图纸外流，但删除文件不可控，依然存在数据安全隐患；严格安全控制也意味着图纸资料不能很好的共享，缺少一个安全可控的数据共享平台；

项目甘特图



面临挑战

产品生命周期越来越短，如何加快新产品开发和新技术的运用速度，加速新产品的上市时间？

原材料费用、制造费用不断的上涨，如何有效降低成本？

产品质量标准要求越来越高，如何挑战高质量提成本？

客户要求高响应速度，要求尽可能缩短产品技术研发及生产的时间，如何满足客户日益变化的需求？

市场产品同质化越来越严重，如何在市场中寻求突破创新？

解决方案

项目计划进度管理解决方案：通过项目管理模块，方便地实现动态工作小组，系统自动下发工作，实时反馈工作进度，其他部门通过PLM系统随时掌握项目进度情况，根据进度及时调整计划安排。

项目过程质量管理解决方案：项目WBS结构树关联着所有的任务信息、流程评审、项目成果物等，通过项目预警策略，使得项目过程中临界值或项目问题能直接上达领导层，在第一时间协调资源解决项目问题。

设计生产一体化解决方案：通过CAD软件接口自动提取物料信息，从PLM直接输送到ERP系统。工程师再也不用做重复数据汇总，而且从设计到生产数据保证了一致性、准确性、即时性。

规范变更流程管理解决方案：通过规范的变更管理，系统自动提示响应产品范围、文档对象影响范围，再也不回发生漏改现象，保证了电子CAD与纸质图纸一致性。

研发标准化管理解决方案：PLM系统流程驱动人，而不再是人找流程；建立标准化研发平台，企业知识资源共享，使得物料编码规则统一、命名规则统一等，提升产品设计标准化。

高效的数据查询解决方案：PLM系统中的每一张CAD图都有自己的属性，其版本的变更原因、变更过程都详细记录在系统中，支持用户快速自定义查询；把这些重复、不增值的工作解放出来，工程师才可以专心投入到产品创新设计。

全面电子化数据解决方案：通过Infopath表单管理，将博瑞所有固化模板的表单集中到PLM系统管理，实现企业全面电子化表单管理，哪怕一份变更通知单也能在PLM系统中快速查到。

企业数据集中安全管理方案：PLM系统文档集中存储在文件服务器，通过系统权限、项目/任务角色、对象权限交叉授权，保证数据的安全访问，所有的操作都会记录在系统日志中。

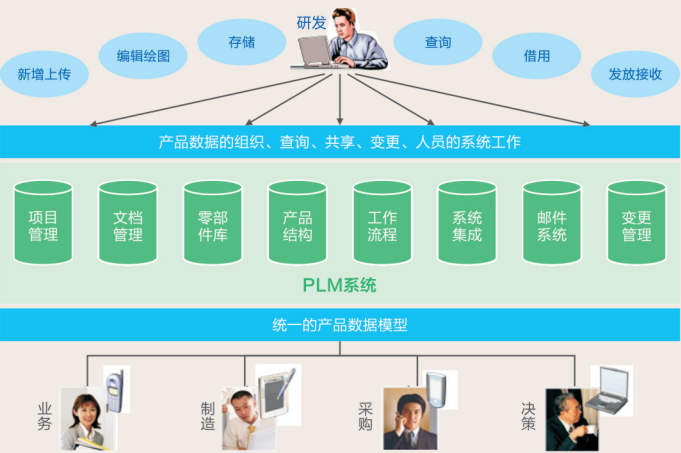
66

作为一个技术型企业，人才对企业至关重要，如何保证工程师有效的投入到技术创新中去，一直是公司关注的重点。通过PLM系统的运行有效的解决了研发部门的物料标准化问题，降低了采购成本，降低了产品成本；研发所有技术资料的上传保存，即保证了企业的核心技术资料的完整性，同业也方便工程师和新员工的学习使用；解决了项目进度不透明，各部门各自为政的问题，领导能随时掌握进度及人员工作，保证了合理的人员及工作安排，提高了工作效率；解决了数据手工录入的问题，保证了数据的正确性，使正确的数据在金蝶整个信息化系统中流动。通过系统的实施，企业研发产品成本降低、质量提升，采购和生产也能更好的保证产品的交付，也让工程师从以前的重复工作中脱离开有更多的精力投入产品的创新中。



——大连博瑞 田东风

99



博瑞重工_系统应用说明

说明：研发工程师设计完毕，通过项目下发的任务将图纸导入到系统文档库中后进行流程审批，其他工程师和相关的采购、业务、生产部门则通过相关授权和发布进行查阅，同时也将产品BOM和物料录入系统中，通过系统集成自动导入ERP系统中，部门领导及管理层可以通过项目管理随时了解项目进度，方便进行决策。

项目甘特图

应用价值：

通过系统标准化的项目管理流程，保证产品开发过程中的关键节点不跳过，计划透明，各个部门能随时查询项目进度，领导随时知道整个计划安排，能合理的调整计划资源，采购生产等部门也能随时调整自己的采购生产计划，更好的保证了产品的交付，提高了项目的准时交付率；

物料控制达到了新的高度，标准件现在控制为只能通过申请新增，同时系统自动对物料名称，规格进行判断，保证了工程师在使用的标准件为企业也审批确认的物料，减少企业物料3000个，产品的标准化率提升20%，有效的降低了采购成本，提高了采购效率，保证了产品生产进度；

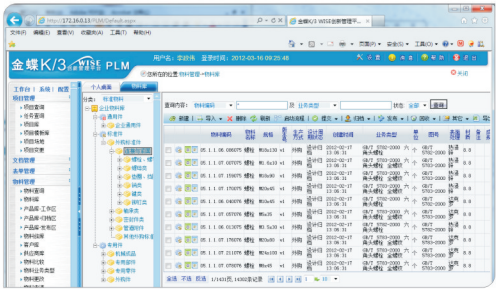
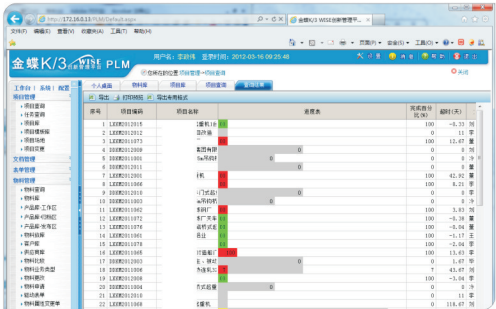
实现无纸化办公，研发部所有的图纸，除了生产现场需要，其余的全部使用电子档管理的方式进行管理，每个月有效节省A1、A2等各类纸张500张以上；

数据的传递更顺畅，以项目和流程的方式来实现了产品数据在研发、采购、生产之间进行传递，保证数据一处，多处复用，有效的减少了人工操作的错误，传递也更加顺畅；

企业的核心技术得到了积累，所有的技术图纸上传到系统中分类汇总存储，既保证了人员流动时资料的完整，也方便工程师有效的检索。

产品变更的减少，通过对产品方案时间的合理梳理安排，保证前期方案更细化，后期设计更清楚；同时通过变更管理来有效的帮助工程师在变更过程中准确的评估变更影响，研发部每月变更平均减少到20次；

企业数据的有效整合，通过集成接口，将研发数据无缝集成到K3ERP中，打通企业研发数据



到生产使用部门的通道，消除了各个系统间的信息孤岛。

工程师借助PLM系统平台提升产品一次性设计质量，提高设计效率，避免了重复、不增值的工作，能有更多的时间投入到新产品研发、新技术的开发中。

通过PLM系统实施，提升了博瑞管理水平，使企业机构设置合理、业务流程科学；改变观念，提高员工的素质；缩短设计研发周期，提高市场响应速度；

* 新制造元年——中国制造业迈入智能制造的第一步



天乐通信： 应用K3 WISE PLM案例介绍

关于天乐通信

广东天乐通信设备有限公司（1998年5月29日前称广东邮电设备联合制造一厂）是专业开发、生产、销售现代通信设备的高新技术企业。1986年建立以来，天乐通信已发展成为拥有员工500多人，自有资产超亿元，年创产销值3亿元以上的现代化规模企业，已成为全国通信配线及综合布线领域最大的供应商之一。公司曾被评为中国电子行业十大优秀企业（金桥奖）和中国高新技术企业百强之一。

主营产品：新品系列、MDF系列、ODF系列、DDF系列、智能监控系统、防雷系列、

电源分配系列、综合布线系列

主要产品包括：卡接式总配线架（MDF）、光纤配线架（ODF）、数字配线架（DDF）、综合布线系统、混合配线箱、智能监控系统、电源分配列柜、高频连接器件、防雷产品等九大类、十九个系列、超千种型号规格，为电信网连接分配系统和综合布线系统提供全面解决方案。近年推出的光纤、数字、智能化产品倍受市场青睐，市场前景极为广阔。相关产品先后被列为国家级重点新产品和专利产品，并多次荣获国家和省级科技新产品奖。



随着公司的发展,生产与管理队伍不断壮大,研发技术人员也在增长，传统的手工作业管理模式已无法适应企业发展的需要。经过公司管理层的研究，决定导入一套产品研发管理系统,在项目小组的多方考证,对比之下，最终选择了金蝶K/3 PLM作为天乐公司的新产品开发管理平台。希望这套研发管理系统的引入，能够提升企业的研发管理水平，加快研发的周期，提高效率，降低开发成本。

项目要达到的主要目标

- 各部对PLM实施后想要达到的效果
- 将新产品的开发制度化，流程化，并符合ISO要求和客户审核要求。
 - 能让管理层及时了解开发项目的进展情况及人员的负荷。
 - 以产品为核心将所有产品数据关联并导入方便查找，并后续继续输入累积产品数据。
 - 能够以参数进行现有产品的查询。
 - 将文档的审核/发布/更改过程电子化。
 - 将变更的范围全部列出来供参考,并及时更新所有变更的地方。
 - 分门别类对物料进行集中统一管理,为零件的标准化方案实施提供支持。
 - 能快速便捷的查询到自己所要的技术资料。

实施目标

- 项目管理方面
 - 将ISO开发流程通过固化到系统，规范开发过程
 - 及时通知相关人员有新的任务

- 及时反馈项目的进度和交付物
- 将项目中产生的过程控制文件打包到文档库集中管理
- 提供绩效考核相关数据,便于作相关统计分析
- 至少两个改型产品的开发项目,一个工程服务中心项目上线运行

产品数据管理方面

- 以产品BOM为中心，将产品的所有技术文件集合到产品结构上，方便查询
- 历史产品数据只导入生产所用的技术资料，历史项目控制的过程文件不管理
- 至少导入五个型号的全套技术资料

设计过程方面

- 在设计时，可以在PLM中方便的查询零件档案及其技术文件
- 在用cad设计产品时，可以直接在CAD中调用零件档案
- 通过直接读取图纸零件与BOM信息,自动生成物料清单
- 设计审核与发布过程电子化

工程变更与版本管理方面

- 将变更的影响范围全部列出来供评估
- 变更前可以进行审批，通过后才能进入变更过程
- 及时更新所有变更的对象为最新版本

资料查询方面

- 能方便的查询到一个产品的全套技术图纸和其他资料
- 参数化查询产品或物料信息

应用情况描述

应用的模块

* 系统的实施分两期进行

* 第一期主要实施了以下模块

- 项目管理（产品开发流程管理）
- 文档管理与电子审核流程
- 产品结构与物料管理
- 工程变更

应用情况描述

经过近半年的实施，在双方项目组的精诚合作下，天乐PLM项目取得令双方满意的效果。

* 新产品开发流程管理方面

- 重新梳理了开发流程，对现有流程进行调整优化，明确权责
- 实时反应了开发进度
- 透明化工程师的工作任务
- 实时动态预警项目异常
- 动态显示项目预算与成本对比
- 严格了开发流程，使开发质量处于可控之中
- 及时沉淀了开发经验教训，为建立DFMA库提供了条件
- 在开发过程中收集好开发资料
- 为工程师的工作交流提供了平台，减少扯皮时间，缩短了开发周期，提高效率。

* 设计过程方面

- 建立了零件库，为实施标准化设计打下了良好基础
- 通过UG集成功能，达到直接调用PLM旧图来装配的目的
- 当图纸导入系统后，通过集成功能直接读取了装配关系来生成产品BOM，并自动生成相关报表及表单

- 通过直接从图纸上读取零件图信息生成物料档案，统一了零件名称

* 技术资料管理方面

- 通过实施文档物料管理模块，建立了统一版本的技术资料库，标准零件库和产品结构库，构建了一个以零件为核心，产品BOM为主线的技术资料查询平台
- 通过产品结构模块，将所有的技术资料集到产品BOM上，为资料的完整性核查提供了便利，同时也为生产各部门查询资料提供了便利
- 通过与项目管理模块的结合使用，将过程与数据高度融合，在完成开发过程的同时即自动收集了项目的所有技术资料

* 变更方面

- 通过实施文档物料管理模块，建立了统一版本的技术资料库，标准零件库和产品结构库，构建了一个以零件为核心，产品BOM为主线的技术资料查询平台
- 通过产品结构模块，将所有的技术资料集到产品BOM上，为资料的完整性核查提供了便利，同时也为生产各部门查询资料提供了便利
- 通过与项目管理模块的结合使用，将过程与数据高度融合，在完成开发过程的同时即自动收集了项目的所有技术资料

结语

总而言之，通过系统的实施与不断优化，达到了当初导入PLM时的预定目标，缩短了开发周期，降低了开发成本，提升了产品质量，为企业打造核心竞争力提供了有力的帮助！



国人通信： 告别信息孤岛，重新定义研发



国人通信很重视信息化管理，较早的时候就上了SAP系统进行生产管理，研发文档采用IBM的服务器，业务流程采用了OA等进行管理，对公司的业务管理的提升发挥了很大作用。但随着业务的增长和信息化的深入，多个平台割裂的矛盾越来越突出，严重影响公司的业务发展。经过深入细致的考察，国人通信携手金蝶，采用金蝶PLM系统和K/3 WISE系统，建设公司统一的从产品研发到生产制造的统一的信息化管理平台，实现了产品全生命周期的信息化管理，大大提高企业的市场竞争力。

关于国人

深圳国人通信有限公司成立于1999年，总部设在深圳，主要从事以射频技术为基础的无线通信产品的开发、生产与销售，为电信及广电运营商提供移动通信网络覆盖全面解决方案，为通信设备制造商提供系列化的基站射频解决方案，为政府及行业客户提供智慧城市解决方案。

公司全面实施了TL9000、ISO14001、OHSAS18001等管理体系，建立了完善的内控体系。国人通信建立了庞大的客户基础，服务的客户主要有中国移动、中国联通、中国电信、中广传播等运营商；华为、中兴、爱立信、诺西、大唐、普天等通信设备制造商。国人正在以全球化的视野，为建设综合性信息科技集团而奋斗。

66

上系统之前，我们是分多块管理研发过程。文档管理用IBM的服务器，由文控在管；BOM是直接在ERP中管；项目管理是单独建一个服务器，把项目资料往里面放；变更时利用OA的工作流进行控制。不同的业务放在不同的地方很零散，用不同流程在管，有时候新员工都搞不清哪个业务在哪里管。上了PLM之后，OA上的流程都废了，全部移到PLM系统，项目和文档的管理移到PLM上了，BOM的管理是PLM与ERP做集成，可以直接从PLM传递到ERP，目前所有的业务流程都在PLM走，都归集到一个平台，统一在一个平台上发放，不会涉及那么多平台。管理的效率得到了大大提高，出错率也大大的降低了。



——研发管理经理 郭丽娟

99

变革，迫在眉睫

发展迅速、产品更新换代快

通信行业从90年代开始经历了极大的技术发展，从有线到无线，从2G-3G-4G，甚至5G，市场的需求和不断变化，这就要求企业需要对市场的需求快速响应，快速落地，提高整体的研发、生产效率，形成高效的管理体系。

产品线涉及多学科，门类复杂，协同要求高

通信是一个比较复杂的系统工程，研发需要有不同的岗位人员来配置，如硬件、软件、测试、射频、FPGA、结构、天线、电气、NPI、质量、工艺等等；产品线也分几大类，如核心，无线，传输，IP，天线，电源等配套设备，造成通信行业零部件种类繁多，并且各产品线对零部件的管理规则、研发策略要求也有所不同。

注重知识经验累积，技术壁垒高

通信行业人才需要掌握硬件、软件、数据库、信号系统、无线射频、模拟技术、数字技术等多种技术。且对知识和经验要求非常高，对研发的容错率相对较低、对需求的响应速度要快。往往需要强大的知识体系作为研发基础。

市场基数大，与运营商或大企业合作深入，定制件多

需要与大运营商或大型企业进行合作，不同运营商对项目过程、验证过程要求不一样，且定制件多，需要有灵活、多样的管理方案，并且能及时追踪。



转变：告别信息孤岛

多重管理工具，难以统一管理

国人通信下有多条产品线，250+研发人员，为了满足研发上的管理问题，国人采用多个管理平台并存。审批工作流是基于OA平台；图纸文档的归档采用文档服务器，靠专人对文档的归档、发放以及版本进行管理；物料申请通过OA工作流完成，人工导入ERP系统；BOM的管理是工程师导出Excel，由专人在ERP进行维护，因打样阶段BOM变化频繁，只是在中试之后才对BOM进行管理，中试之前BOM准确性由工程师自己掌握；研发项目的管理，各个事业部的管理方法不同，并且针对不同客户管理方式也不同；因此，业务作业过程中需要切换各种平台，数据缺乏关联性难以追踪查询，造成信息的割裂，形成信息孤岛。

例如国人射频产品线的管理：

1、文档管理。用产品线各自的文件服务器管理文档，需要由专人根据项目维护文件夹结构，并专人上传文件服务器。发布文档时用邮件发布，无法知道是否文档被签收。文档需要变更时，在服务器上下载最新文件，并在OA上发起变更申请，上传修改之后的附件，在OA上进行变更流程和结果审批。流程完成后，专员下载OA附件，将原文档放入作废文件箱，新文档放入项目相应文件夹。这样下来，取图纸经过人

手太多，变更过程要在OA、文档服务器、个人终端等多个平台上进行多次切换操作、查询，容易出现偏差。

2、物料管理。物料申请流程在OA管理，为了保证物料标准化，设置15个节点进行审批申请，由专人来负责物料编号的生成，通常需要2-3天才能完成一批物料的申请，而且需要在周末加班时人工编写物料编号。有物料编号之后研发人员用Excel维护BOM结构，再通过线下的方式，由专人导入ERP中。变更时依旧在OA中用Excel来维护BOM，进行变更审批，完成后再人工导入ERP。

3、国人通信下有多条产品线，且有250+研发人员，项目、文档、物料、流程等的管理方式和数据规则都不一致。而在制造端，为了提高采购效率，对集团的料号进行统一管理，容易出现一物多码的情况，造成物料管理混乱。





文档知识库人工管理， 易出错且无法形成知识体系

靠文档管理专员来保证服务器上文件夹结构和文档的准确性。各部门都有各自的文件服务器，这就造成每个部门都有各自的文档管理人员，相互间信息不共享。查找文档的历史记录时，只能从报废箱的大量文件中进行筛选，无法形成有效的文档结构和版本关系。

文档和物料的分别管理造成查看物料的时候看不到相应的图纸，学习成本高，知识不连贯。

产品线各自为政， 没有统一器件库，管理成本高

七条产品线，共500+类物料，变更时对BOM的升版规则有差距。因此需要高级别专人进行物料标准化申请的判断，基本一个部门需要一个人进行管理，并将物料和BOM手工用Excel导入ERP中。研发人员查找物料及其不便，并且在通信行业定制件多的情况下，无法找到物料所对应的图纸，容易造成一物多料的情况。

研发人员需要在多个系统间进行切换，学习成本高，工作效率相对不足。

项目进度、 审批进度人工统计，更新及变更不及时

在服务器上用Microsoft Project进行项目计划的管理。项目经理人工向各研发人员追踪进展情况并维护Project，相应的输出输入文档、物料等用普通文档、物料的方式手工维护，放入服务器相应文件夹或手工导入ERP中。在进行项目计划和人员安排的时候，无法直接找出项目资源分配情况，只能凭记忆或者查找Project文件来得到资源占用情况，不仅花费了大量的人力，计划分配还不准确，导致出现返工或项目延期的情况。当项目计划需要变更时，无法直观统计变更范围，导致更新和变更都不及时，无法预知。面对大客户时，不同客户对文档输出物的处理要求不一样，需要靠人工记忆和判断不同客户的项目阶段做哪些输出物确认，非常容易出错。

新产品需求、评估、立项申请、变更申请、作废申请、报告申请等等申请流程，分分管控，或者OA管控或者用纸质文档进行审批。审批时间长，并且难以监控流程行进状况、形成业务统计报表等。

设计变更 影响范围靠人工记忆，容易错漏改资料

变更时，需要现在OA上提变更申请单，靠人工记忆变更影响范围来进行图纸和物料、BOM的修改。变更完成后将图纸放入OA变更单附件由专人放入服务器替代就文档，物料和BOM用Excel维护交由专人维护导入ERP，导致图纸和物料完全脱节，研发人员无法对物料有直观感受，影响研发效率；而且变更容易造成错漏改资料，带来管理、生产、劳动成本的浪费。

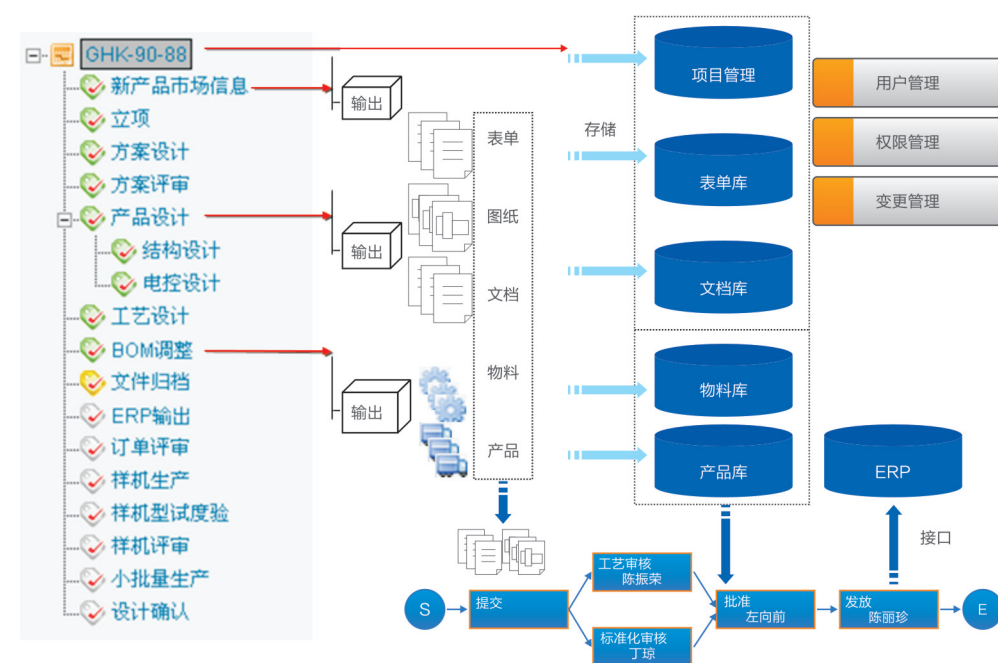


重新定义研发，PLM研发制造一体化平台

在统一的管理平台上搭建高效的管理系统

在集团统一的PLM平台上管理所有的产品数据，如图纸、BOM、物料、表单等，控制产品数据的设计、提交、审批、归档、发放、变更等生命周期；在统一的PLM平台上管控产品研发项目流程、审批工作流程、设计变更流

程、物料标准化等业务流程，并建立各种数据与数据之间的关联、数据与业务流程记录的关联，方便数据的追踪查询并确保数据更改的一致性。项目团队成员在PLM平台上协同完成项目研发工作，产品数据统一在PLM平台上发放，用户统一在PLM平台上查看和使用唯一正确的产品数据，避免数据使用错误。



统一标准数据器件库，加强数据共享管理

PLM将七条产品线统一物料库管理，各自的物料和BOM分别无缝传到ERP的相应的七个账套中。物料的版本和变更历史清晰可见，方便研发人员在系统中查找和借用物料。将物料和图纸建立关联关系，使用物料时有据可依、来源可靠。

将所有产品线的500+种物料分类存放，建立其相应的版本控制、变更规则，并根据物料的分类建立物料标准化体系和编码规则，形成标准

化申请单，从而将物料申请流程简化到3个节点，自动生成编码，将物料申请速度提高了80%。

图纸和物料建立关联关系，可以自动根据所设规则自动评估变更受影响对象，在变更过程中相关人员可以实时查询变更影响对象的状态和修改结果，追踪变更实施情况，完全避免手工更新图纸和物料的错误，并且大大降低图纸和物料在变更中的错漏改率。

