

# 产品设计的工具——ProdTect

**文摘：**利用 ProdTect 软件，LCE 咨询公司引入了可持续性产品设计的工具。ProdTect 把市场反馈及开发经验都融入到一个强大的工具中，综合评价产品废弃时的性能。此外，本文还列举了由 ProdTect 功能支持的为环境而设计的项目。

## ProdTect 丰富的功能带来的好处

### 控制产品废弃时的性能

ProdTect 通过计算如下特征值进行产品废弃评价：

- 回收率  
符合各种欧洲及国际标准
- 回收成本/利润  
依赖于相关的市场条件，如可得到的回收工艺等
- 最佳的拆解顺序  
根据不同的目标，如目标回收定额或除掉有害物质
- 改进的潜力  
找出薄弱点并提出改进方案

### 目标情况

由于复杂的市场和生产要求，产品优化面临不同的目标。ProdTect 允许利用不同的计算目标。ProdTect 可使用的目标情况包括：

- 拆除可再用的部件  
产品拆解将按易于拆除想要的部件而优化。
- 除掉有害物质  
产品拆解将按快速拆除有害部件而优化
- 回收定额限值  
为达到或超过回收定额目标而优化
- 利润最大化  
为达到或超过定额目标及利润最大化而优化

### 高性能商业逻辑

将 ProdTect 内部的逻辑设计成能尽快尽早输出结果，同时符合现有的工业或客户要求的标准。

- 最大灵活性  
尽管 ProdTect 有一套功能强大的评价算法，但最终还是客户决定如何评价他的产品。因而，所有算法都可以改变或替代。
- 支持全产品生命周期  
ProdTect 甚至能为部分或粗略定义的产品输出结果。因而，在产品的所有开发阶段都能支持产品开发人员。
- 智能算法  
先进的技术加上功能强大的逻辑，因而能应付甚至最复杂的产品。ProdTect 的计算时间

较低，除一个普通 PC 机外不需要其它硬件。

### 强化企业范围内的开发

全球市场在产品开发及废弃性能方面引入了不同的市场要求。除满足市场要求和扩展外，ProdTect 还提供有用的功能有效地改进产品、控制开发并符合全球法规。

### 全球产品优化支持

可以通过简单的设计变化而影响产品的废弃性能。另一方面，这意味着以最小的力量为产品改进带来了机会。然而，在未来开发过程中或在使产品适应新市场时，这也带来了失控的风险。

- 标准和弱点分析  
比较不同的产品或产品的不同版本，并逐渐加以改变。
- 设计指南  
交互式设计指南为产品改进提供了思路，并将经验收集到一个中央储存器中。

### 通过轻触鼠标即可符合法规

新欧洲立法要求生产商必须提供详细的文件资料。ProdTect 能使文件资料方面的事务最小化。

- 报告  
通过调整最先进的 XML 技术，可以产生专门定制的报告，以任何常见的文件格式。
- RecyclingPass 界面  
[www.RecyclingPass.net](http://www.RecyclingPass.net) 是一个在线平台，帮助生产商和回收商之间回收相关信息的交流。可以直接从 ProdTect 生成 RecyclingPasses。

### 高效处理产品数据

产品模型是 ProdTect 所有工作的基础。它含有产品所需要的信息如部件、材料、连接和优先性。为了有效地支持产品开发和设计，ProdTect 为产品建模提供了最大的帮助。因而，甚至在产品设计的早期阶段就能收到粒状结果，使人工数据输入工作量最大限度减少，甚至不需要。

### 简化产品数据输入

产品数据可通过 ProdTect 中的模型直接输入，或者通过从其它系统引入的数据输入。可以毫不费力地处理利用 ATROiD 建立的产品模型。ProdTect 通过下述功能可以使数据输入时间及建模误差最小：

- 直观的产品模型和数据显示  
基于用户反馈和市场经验，ProdTect 用户界面已经得到持续地改进，从而实现方便而有效的工作。
- 拖拽模型  
通过点击鼠标可以非常快速地规定和编辑产品结构、部件特征及部件关系，而不用复杂的指令或菜单。
- 完整性检查  
在数据输入过程中，ProdTect 提供即时反馈有关模型完整性的情况。由于需要不同程度的完整性来满足各种计算方案，完整性检查有助于快速获得结果——甚至对于部分的产品。

- 个性化的用户界面  
用户可以根据自已的需要及方便,来定制用户界面。灵活的窗口管理及工具栏和菜单为各种工作环境提供了基础。

### 可扩展的工具库

在进行产品废弃评价时,最先进的材料信息的可利用性已经证明是最困难的问题之一。ProdTect 提供广泛的工具库可使研究工作量最少。所有库都有更新机制,可被用户定制或扩展。

- ProdTect 材料库含有大量的不同生产材料。材料被分类,以便允许在粗略材料数据上进行基础计算。根据产品设计和开发过程,材料信息可被逐步地细分。通过将材料数据排列成串可实现细分,是通过分级树结构表示的:树叶可以继承母树的特性(如,可回收性、化学和物理特性)。例如,铁继承了金属类的一般特性(可回收的),而铁的性质(磁性)再传递到它的分类别(合金)上。  
材料毒性按照 WEEE、ECEAM、CERCLA 等标准分类。保存了每种材料及标准的这种信息。如果一种材料被标记为有毒的,则含有这种材料的部件必须专门进行回收和处理。
- 连接技术库  
产品部件之间的连接对拆解时间有影响。每种连接技术都有各种方法和工具进行拆解。连接技术库包含大量的连接技术(包括它们潜在的拆解工具及相应的拆解时间)。
- 部件和组件库  
部件库是可被多个产品使用的(或者是可从一个外部供应商获得的标准元件的一个 repository)。可以不费力地评价完整的产品(包含它的所有分组件)。

### 产品废弃参数的结合

根据市场条件,产品特征值(如回收定额及废弃成本)是可以变化的:在某一地区完全拆解一个产品并销售二手部件,这种作法可能是赚钱的,而在另一个地区能够有效处置某些分组件或部件组的回收工艺可能是可得到的。ProdTect 通过提供对参数的选择来考虑不同的市场条件,通过一个自动维护的算法来保持更新。

- 回收工艺信息  
回收工艺可利用下述特征值来表示,允许的或不想要的材料、回收输出的各部件(回收、废物、有害废物、能量回收)、成本或利润。ProdTect 考虑了可由用户模型化的不同的回收工艺。
- 市场人工成本及二手部件信息  
尽管人工成本用于拆解时间评估,二手部件潜在利润的信息对于确定最佳的拆解程度是重要的。这些参数可根据市场要求而进行改变。
- 各种市场条件  
全球市场要求产品根据不同的市场条件而被评价。ProdTect 支持全球评价,将提到的环境参数结合在一起并将它们作为条件储存。这允许同一产品模型在企业范围内根据不同的回收工艺和成本要求被评价,而不需要进一步建立模型。

## 最先进的软件技术的好处

### 多层结构

结构被分成三个层次:

- 显示层

GUI 部分包括一个 Java Swing GUI 和它的支持逻辑。

- 逻辑层

逻辑层由三个独立的部分组成：

- 核心部分

ProdTect 核心部分容纳一个或多个产品模型。产品模型和相应的算法被界面包围，保证与 ProdTect 的其它部分进行失效-安全通信。

- 事务逻辑部分

ProdTect 有一套标准的事务逻辑算法。事务逻辑可被交换或替代，而不影响 ProdTect 核心。

- 库部分

建立或增强 ProdTect 产品模型的数据资源储存在库里，可随市场条件而调整或可随时间改变。

- 数据层

为了与用户的其它系统紧密结合，ProdTect 可以各种文件格式和数据库类型进行存取。为了允许数据来源和格式尽可能最大的灵活性，智能约束机理保证了 ProdTect 的其它层不受所用数据界面类型影响。

## 国际化

为了能在各国使用，所以 ProdTect 是完全国际化的。在运行过程中可以改变各国的设置。

- 支持多种语言

ProdTect 能够处理任何一种语言，默认语言是英语。

- 计量单位

部件信息可以以任何一种计量单位输入。

## 维护和质量保证

为了使用户能够集中于他们的主要事务，ProdTect 提供自动维护机理。然而在 ProdTect 的正常工作中不需要在线连接。

- 在线更新

通过直接与服务器连接即可获得软件及工具库的更新。

- 质量反馈机构

在可能性极小的系统故障情况下，ProdTect 可自动联系 LCE 支持中心。

## 工业解决方案

ProdTect 被设计成与其它的系统紧密结合并解决工业问题。

### 定制方案

由于 ProdTect 是模块化结构，所以它可以增加或解除模块。

- 定制的方案

只需要购买必要的模块，这使前期投资以及培训工作最少，因为用户为了解决他们具体的问题，只要学会他们需要的功能。

- 可互换的模块

作为一个可选项，客户具体的模块如公司标准算法，可添加到 ProdTect 中。客户具体的模块还可用于更换 ProdTect 的标准模块。

## 结合方面

ProdTect 的高性能是由功能强大的界面支持的。这使数据输入的工作量最少，而产品开发者的业绩最大。

- 企业结合

ProdTect 向企业的其它系统（如 PDM 和 ERP 系统）提供数据库及基于 XML 的连通。通过有效地共享产品模型和支持数据（各种库）可增强各团队的交流和业绩。

- 开放的 API 和任务自动化

ProdTect 允许利用一种专利的编写语言并通过一个开放的 API 和任务自动化进行扩展。

- 输入和输出

以各种常见的格式提供输入和输出功能。ProdTect 完全向下兼容 ATROiD。