

# 通过提高设计质量追求更高的产品价值

## — 将防止出现不良品所需的各种信息 作为知识数据库在开发部门间共享 —

作为提高产品质量工作的一部分，阿自倍尔根据 Institute of Structured Knowledge Yielding Co., Ltd. 提倡的 SSM (Stress-Strength Model)\*<sup>1</sup>，创建不良品现象及其相关机械装置的知识数据库。为防止出现不良品和发生类似现象，我们通过各产品开发部门间知识的相互利用，实现了从更广阔的视角进行产品设计与生产工程设计。并正在推进体制强化，以进一步提升为顾客提供的产品价值。

### 通过 SSM 将与不良品现象 相关的信息知识化， 并有效用于设计工程中

azbil 集团提出通过“以人为中心的自动化”，为人们创造“安心”、“舒适”和“满足”的理念。以解决随时代变化的顾客和社会的课题为目标，在楼宇自动化 (BA) 事业、工业自动化 (AA) 事业、生活自动化 (LA) 事业的各领域，努力通过基于先进的计量和控制技术的产品 / 解决方案来提供价值。

在这种情况下，我们的重要任务之一就是保持和提高“质量”，以满足顾客的期望和需求。对此，阿自倍尔株式会社一直在全公司开展各项措施，提高各事业在产品、工程及维护支持等服务质量方面的意识，并将这种意识深深植根于企业文化之中。

作为其中的一项工作，近年来我们倾力打造产品设计与生产工程设计阶段的质量。目前，客户现场和生产开发过程中的不良品信息分散在公司

各事业的产品开发部门和生产技术部门中。我们对这些信息进行统一 / 结构化 (一般化)，并通过整理将其模型化 (知识化)，以便能够重复使用。所有的开发部门都以这些信息为基础，在进入设计阶段之前，通过获取过去出现的不良品和类似现象的信息，建立能够高质量和高效设计的机制。

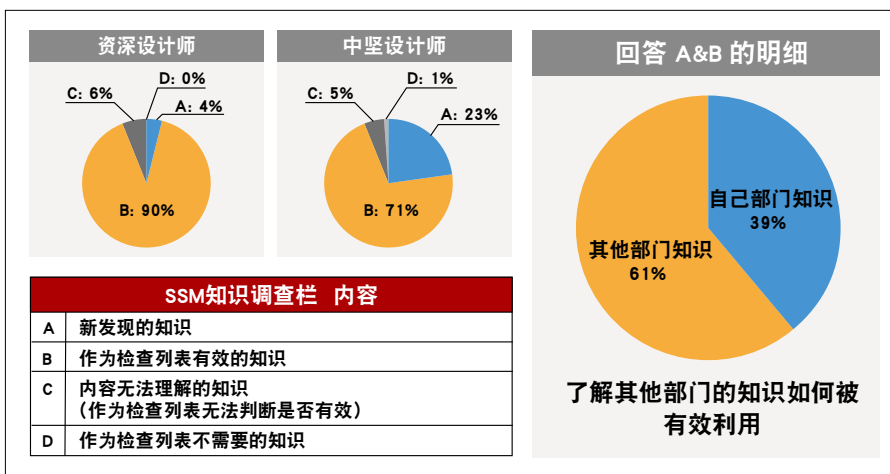
作为这种知识结构化的方法论，阿自倍尔采用了 Institute of Structured Knowledge Yielding 提倡的 SSM。根据该模型，使用 SSM™ Master (防

止出现不良品的辅助软件) 将产品和工程中可能引起故障和不良品等的知识纳入数据库。在产品的设计工程和生产工程设计中发挥作用。

### 除了设计，还可用于设计评审、 不良品应对及技术传承

阿自倍尔首先在控制阀产品的开发部门中试验性地实践了这些措施。在 Institute of Structured Knowledge Yielding 的帮助下，从 2010 年左右开始进行 SSM Master 的知识登录，

### ■ 知识版块的有效性评价

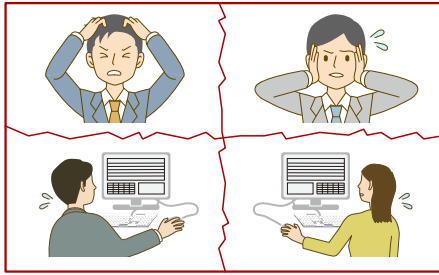


## 阿自倍尔设计知识数据库的构建背景和目标

### 以往的课题

无法减少客户现场、生产开发过程中的不良品现象，类似的故障反复出现

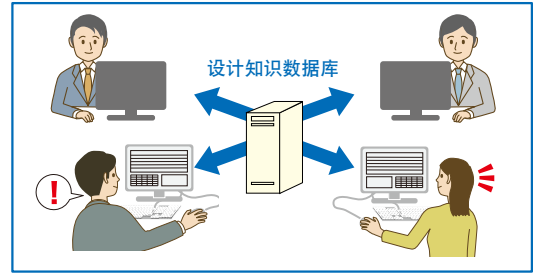
- 过去的不良品信息分散，而有用的设计知识没有得到共享和传承，无法有效利用
- 有用的设计知识没有进行整理，无法向他人进行推广、传承
- 没有广泛利用现有设计知识的机制（积累、共享、检索等）



### 解决方案

通过整理分散的设计知识，构建并运用易于使用的数据库，将过去发生的不良品及类似现象防患于未然，减少开发人员的返工

- 在整理从过去的不良品中得到的设计信息时采用SSM模型，推进设计知识的结构化和广义化，转换成容易共享的形式
- 创建具有上述设计信息的积累和检索功能的数据库，并在全公司使用



并于2012年春开始在同一部门中运用。得到了良好的体验后，从2012年开始探讨在全公司范围内推进，将开发部门积累的知识登录到数据库中。2015年春，该SSM Master被命名为“阿自倍尔设计知识数据库”，并开始在全公司运用。

与此同时，我们还从各事业的开发部门中选出10人左右，成立了设计知识数据库运用分科会，通过该组织推动设计知识数据库在公司内部开发业务中的运用。

随着设计知识数据库的运用，设计人员在进行新产品开发之前，会查看设计知识数据库，了解要设计的产品及其所使用的部件等，以及发生过的问题现象及其发生机制、设计上的注意事项等。从多方面掌握设计对象，以提高设计质量，防止事故的发生。

此外，在阿自倍尔，该数据库不仅仅用于设计工作，设计评审时评审人员也可以根据需要参考数据库中的信息，或者当客户现场或生产工程中出现不良品，进行故障排除时也可以作为参考信息使用。今后，向年轻设

计人员进行技术传承的过程中，我们也将积极利用这些信息。

### 在全公司共享设计知识，赋予设计人员新的发现

阿自倍尔的设计知识数据库不分事业和部门，将与公司产品相关的设计知识全部整合到一个数据库中，这是一个突出的特点。由于设计人员还能接触到其他部门登录的知识，因此不仅可以获得自己部门积累的信息，还可以获得提高设计质量的新发现。

在全公司范围内共享这种设计知识的过程中，设计知识数据库运用分科会也开展相关工作，对数据库检索时作为选项使用的定义属性进行了标准化，设计人员通过定义属性的模糊检索，在无需逐字逐句准确输入的情况下也能够检索到所需知识。此外，我们正在完善体制以提高登录信息的准确性，向设计知识数据库中登录各事业开发部门的知识时必须经过审核，只有确定为有用的信息才能登录到数据库中。

为了掌握这种全公司范围内共享

的设计知识数据库的效用，我们对用户进行了调查，结果发现，某开发部门拥有15年以上经验的老员工和拥有10年左右经验的中坚设计人员中，95%以上的人回答“有了新的发现”“作为检查列表很有用”。当我们进一步调查自己部门/其他部门，了解哪些知识具有启发性和有效性时，得到的回答是自己部门的知识占39%，而其他部门的知识占61%，由此可以看出设计人员从全公司的知识共享中受益匪浅。

今后，阿自倍尔将继续努力扩充和改善设计知识数据库，同时为了更好地利用设计知识数据库，各开发部门将不断培养具备SSM知识结构化技能的人才。同时，通过实际运用，向全公司介绍有效利用知识的先进部门案例，并将其作为自己公司的优秀实践进行总结。通过这些活动，我们将进一步提高产品质量，进一步提高阿自倍尔产品为顾客提供的价值。

#### \*1▶SSM (Stress-Strength Model)

应力强度干涉模型。可结构化地整理和表现产品和工程中可能引起故障的机械装置知识，用于将来的设计和计划中。

此篇报道发表于2021年10月。