

## 尖端技术、独创性、贴近客户



上图，从左至右：Fraisa 生产技术总监 Flavio Gugelmann，Fraisa 生产总监兼执行董事会成员 Stefan Gutmann，Fraisa 制造和开发学习技术总监 Adrian Hangartner 及 NUM AG 的 NUMROTO 应用总监 Jörg Federer。

上述标题引证了 **Fraisa** 和 **NUM** 所共享的构成成功理念的三大要素，这些要素使两家公司成为切割刀具全球市场领先者。这一理念，结合双方的相互谅解和信任，造就了刀具加工行业长达 **25** 年的稳固合作伙伴关系。两家公司都拥有自己的研发部门，力求始终保持领先市场一步。**Fraisa** 在高科技刀具市场的领先地位，以及在培训和发展方面的坚定承诺引起瑞士联邦委员会的关注，瑞士联邦主席还亲临现场，参观现代刀具生产的详细演示。

尖端技术 —— **Fraisa** 的高性能刀具和全方位的服务使客户能够提高生产效率，降低成本。**Fraisa** 还使用由 **NUM** 开发的综合刀具加工应用 **NUMROTO**，为客户带来效益。**NUM** 与 **Fraisa** 持续保持密切协作来升级软件，确保其始终满足当前的生产需求。本文提及的高性能 **ZX** 和 **AX-RV** 立铣刀仅是其中一例。这些刀具采用 **3D** 仿真，确保在编程时已实现“电子平衡”。这种平衡非常精确，可致使免去机械平衡，从而节省了设置成本和时间。

下图，从左至右：位于瑞士 **Bellach** 的 **Fraisa SA** 为公司总部，负责生产公司所有的铣削、钻孔和螺纹切削刀具。公司的行政、管理、营销、研发、物流和 **ToolSchool** 部门均设在 **Bellach**。位于匈牙利 **Sárospatak** 的 **Fraisa Hungária Kft** 建设了 **4,000** 平米的超现代化工厂，为 **Fraisa** 集团的客户群生产最高质量的硬质合金刀具。





另外一大亮点是刀具磨床现在可连接到 SAP 系统。这使得企业能够集中监控生产，并可在任何时间创建生产数据日志。

独创性 —— 打造稳定性、确保透明度、节约时间、降低成本。这反过来又保证了更高的生产率和更大的效率。这就是为什么 NUMROTO 可称之为根据当前应用不断调整（即编程）的开放、用户友好型应用程序。

贴近客户 —— Fraisa 内设培训中心，客户可直接操作机床，了解加工技术的最新动态。NUM 亦是如此，除提供 NUMROTO 培训课程外，还回访客户，在客户生产工厂提供现场指导。

如上所述，Fraisa 为全球市场生产金属切割刀具。Fraisa 成立于 1934 年，创始人为 Johann Stüdeli，最初为钟表制造业生产铣刀。这为现在的 Fraisa 集团奠定了基础。如今，Fraisa 拥有 520 名员工，跃居为行业领先制造商之一。Fraisa Holding AG 在全球范围内设有 6 个分

公司。自公司成立以来，位于瑞士 Bellach 的 Fraisa SA 便成为公司总部，业务范围涉及公司所有铣削、钻孔和螺纹切削刀具的生产和开发。除瑞士外，Fraisa 在德国、法国、意大利、匈牙利和美国也设有分公司。Fraisa 与 NUMROTO 的协作始于 25 年前 —— 当第一台刀具磨床被送到 Bellach 工厂时。自那时起，该公司不仅在瑞士，而且在其他国家的分公司显著扩大了机床设施。

#### 新型 AX-RV 刀具赋予铝立铣刀以出色性能

AX-RV 的技术创新带来了卓越成效，每个刀具均可实现最大的生产力和最少的加工费用。较低的振动和平稳运行保证了更高层次的工艺稳定性。通过预平衡工具，实现了最低设置成本和时间。通过缩短检查时间间隔，延长刀具使用寿命，提高了自动化能力。向下进刀时，工艺稳定运行，传输更为顺畅，从而提高了部件质量。



右图：新型高性能 AX-RV 立铣刀正在确立铣削集成铝组件的新标准。AX-RV 由 Fraisa 与业界合作伙伴密切协作开发而成。

第 18 期，2015 年 3 月  
NUM AG 出版物  
CH-9053 Teufen

[www.num.com](http://www.num.com)  
[www.numroto.com](http://www.numroto.com)

**NUM**   
CNC HighEnd Applications



# numroto® flash<sup>18</sup>



第 18 期, 2015 年 3 月



2015 年 4 月 20 日至 25 日  
中国北京



2015 年 6 月 2 日至 5 日  
瑞士日内瓦



2015 年 10 月 5 日至 10 日  
意大利米兰

## NUMROTO 亮相于 2015 年展会

NUM 将于今年在世界各地的各种展会上展出 NUMROTO。我们将展示最新的 NUMROTO 创新, 届时将进行建设性的讨论。欢迎莅临上述展会。我们的团队期待与您会面。我们将在每场展会开始前, 在我们的网站 ([www.num.com](http://www.num.com)) 上公布展厅和展台号。

当然, 出席展会的还有一些刀具磨床制造商, 他们的产品配备了 NUM CNC 系统和 NUMROTO。

## NUM 工程助力客户获得竞争优势

稳固的合作伙伴关系、创造性和用户友好性使我们能够将刀具磨床行业的顶尖技术标杆再次推向新的高度。正因如此, 我们才能为我们的合作伙伴提供刀具行业的竞争优势。

NUM 的战略是开发和制造核心 CNC 系统组件, 实现机床内部自动化, 因为这些组件对机床的生产质量发挥着重大作用。这些组件为 NC 内核、驱动放大器和电机。我们由此得以将系统的整体性能与当前的客户要求相匹配, 并且不断地优化系统性能。

为了提高竞争力, 必须尽可能地促进流程的自动化, 并充分利用现有数据。NUMROTO Draw 的功能得到扩展, 操作更为简化, 更高效地为准备刀具的报价和文档提供支持。其结果是减少了这些流程步骤所需的时间和成本。可以更为有效地利用所节约的时间。

在当今世界, 最高效率、产品质量和产品可靠性, 结合称职、高响应性的客户服务对于在竞争激烈的市场获得优势来说至关重要。

Peter von Rüti, NUM 集团首席执行官



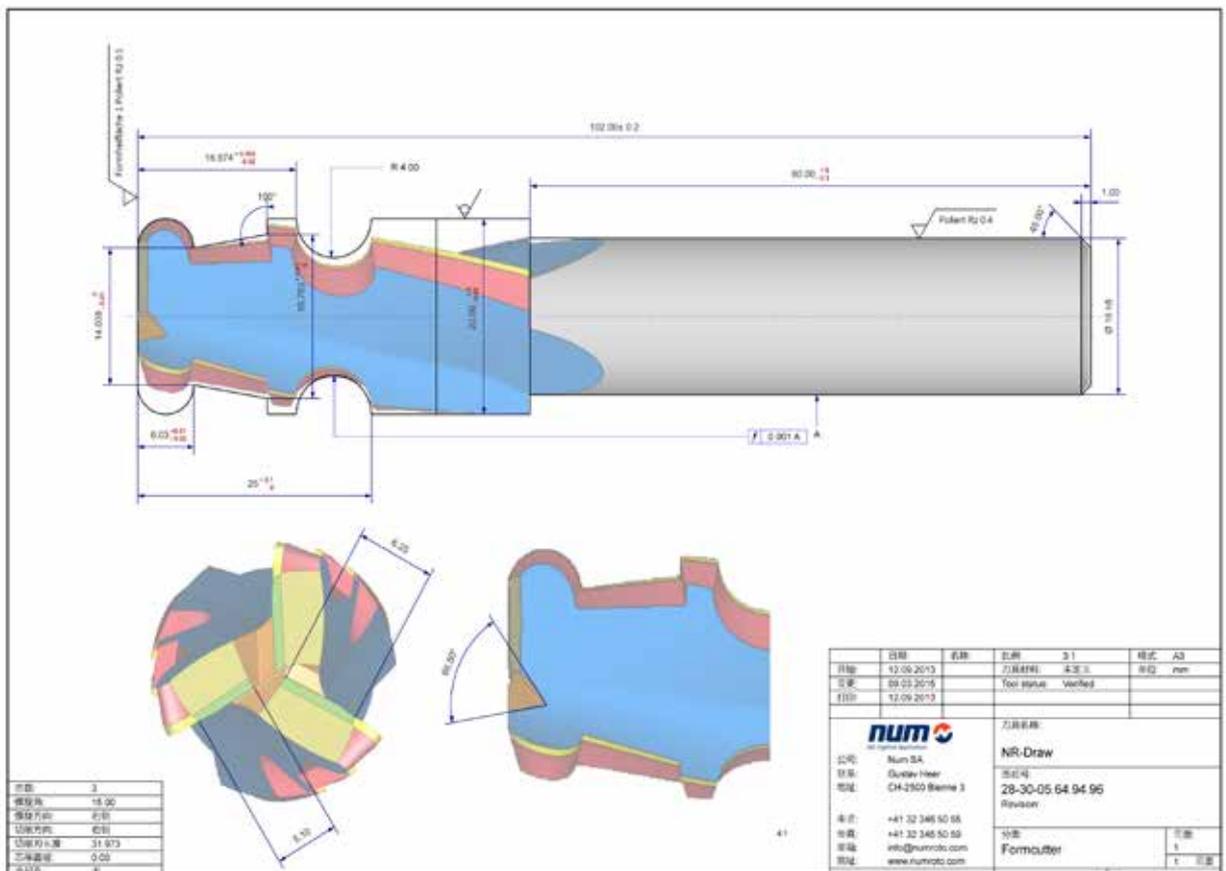
## NUMROTO Draw —— 智能产品文档，省时高效

截至目前，刀具的文档汇编和提议管理普遍基于以下工作流：对刀具进行编程并在磨床上磨削，由工程师手动创建相应的 CAD 图纸及任何相关数据表。由于 NUMROTO Draw 文档应用程序的全面升级，图纸创作阶段显著缩短和简化。

NUMROTO Draw 已广泛实现了图纸创作流程的自动化，因此，即使初学者及已经拥有 NUMROTO 综合刀具数据库的客户均可以轻松生成前视图，并且按其所需修改及扩展这些图纸。除编程机床

操作外，图纸基本数据还包括钻头或（成形）铣刀的基本几何形状。随后，可加入具体的尺寸、公差、注释、符号和图像，以完善图纸。DXF 轮廓和图像可从 NUMROTO 3D 仿真导出，并添加至透视

图和剖面图中，如有必要可使用可选标尺。之后，这些详细视图甚至可进行旋转及切割为特定尺寸，例如通过使用矩形或圆形模板。通过该应用程序，还可毫无问题地集成外部图形。



角色严格分离，即使未掌握刀具磨削知识的用户也能从现有刀具数据集创建极具吸引力的复杂图纸。借此您便能够轻松划分与工程 / 编程相关和与文档相关的任务。图纸更改对刀具数据和参数没有任何影响。

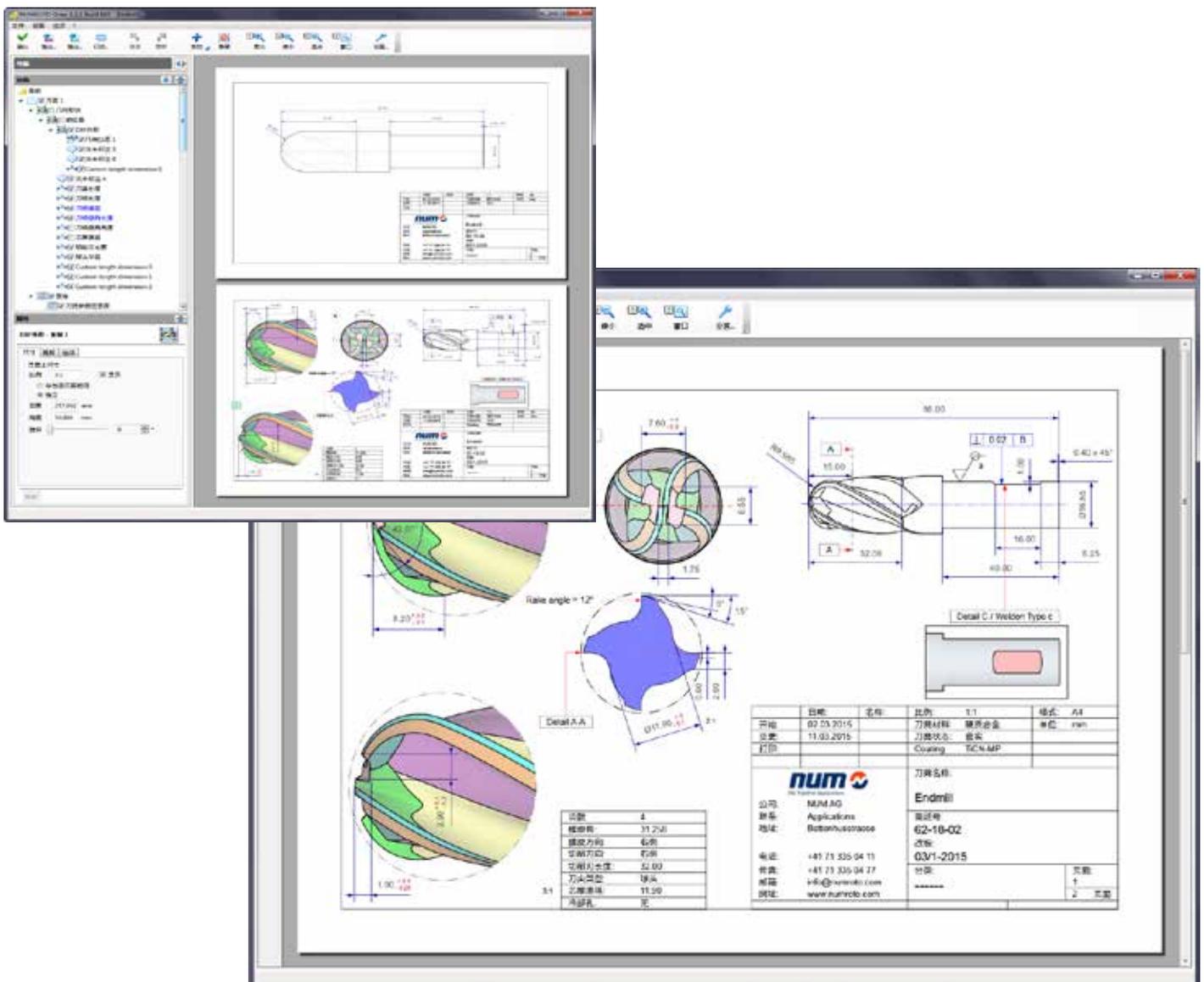
模板可根据需要调整，以整合公司的企业形象；例如，可对默认的公司标题进行编程，添加自己的图形和地址数据。页面格式和页面方向可自由选择。如有必要，图纸可划分为多个页面。

您可以毫无问题地使用标准格式（如 DXF, PDF 和 XPS）来处理已经生成的图纸。图纸可直接通过电子邮件发送给客户，并导入到其内部的 ERP 软件系统或 CAD 环境。

图纸与刀具数据集一起保存于整个 NUMROTO 基础架构内，因此可由多用户环境内的任何工作站或机床进行编辑。由于数据从 NUMROTO Draw 无缝集成，因此无需进行备份系统修改。

借助 NUMROTO Draw，几乎无需手动设计，这减少了整体时间和成本。产品文档创建在小批量生产、修磨和提议管理情况下已颇具成效。该应用程序也是秉持高认证标准的客户的理想之选。

鉴于 NUMROTO Draw 是 NUMROTO 不可或缺的重要组成部分，因此软件维护和更新依据 NUMROTO 标准政策提供。请不要错过 NUMROTO Draw 演示机会！





## 3.8.0a 和 3.8.1d 之间最重要的创新

所有相关的升级和改进可参见：  
[www.numroto.com](http://www.numroto.com) > 客户专区

### 概况

#### 独立分区的新可能性

使用独立分区时，现在还可对不规则分区进行编程，或仅选择需要磨削的齿。



#### 加载文件

目前可将最大为 **64MB**（之前仅为 **16MB**）的文件加载到刀具程序中。

#### 刀具名称

对于刀具和砂轮名称，现在可使用多个特殊字符。

#### 64 位

使用 **64 位** 操作系统时，NUMROTO 现在可受益于高达 **3.5 GB** 的 RAM（计算机内存）。

#### 2000 齿

现在最多可编程 **2000 齿**。

#### 立铣刀

##### 杯形砂轮磨削径向后角

如今在带球头或圆角半径的立铣刀上，圆柱部分的后角也可使用杯形砂轮进行磨削。

#### 前角探测

现在可使用刀具探针来测量前角（建议最小槽深）。需要使用 NUMROTO 选项在加工过程中测量功能。

### 保护参数

在立铣刀模块内，现在某些参数可设置保护（锁定）。此类参数无法再更改。仅管理员可再次取消保护。

### 钻头

#### 铰刀

简易编程，用于创建铰刀和阶梯铰刀程序。

### DXF 后角

现在 DXF 后角可连接至其他 DXF 后角，如此特定参数仅需定义一次。

### 杯形砂轮磨削钻尖上的保护刀棱

现在可使用杯形砂轮磨削钻尖上的保护刀棱。

### 旋转铰

#### 可变导程

现在，在旋转铰上可编写可变导程（需要专用磨削功能选项）。

### 探测

#### 跳动误差探测

现在可通过可编程分度角上的点来探测坯料上的跳动误差。

### 砂轮修整

#### 数段

现在，可沿砂轮的轮廓，将修整过程划分为多个段。

#### 调整转速

现在，如果修整滚轮的直径变小，则可自动调整砂轮的转速。

### NCI

现在在 NCI，可定义额外的主轴杆。每个主轴杆还可添加文本，以显示相应的主轴杆的含义。

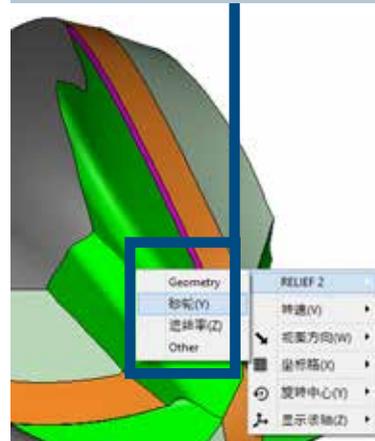
### NUMROTO-3D

#### DXF 图形

NUMROTO-3D 现在可生成 DXF 2D 图形，然后可将图形用于 NUMROTO-Draw。

#### 直接从 NUMROTO-3D 打开更多操作对话框

现在可直接从 NUMROTO-3D 打开更多操作对话框（进给率、其他、砂轮选择...）。对此，需要在 NUMROTO-3D 中右键点击所需操作。



### NUMROTO-Draw

#### 自由方向的外形尺寸

现在可添加任何方向的尺寸。

#### 对象裁剪和旋转

图纸对象，如图像和 DXF 对象现在可进行裁剪及旋转。

#### 添加自定义元素

现在可将简单的图形元素，例如直线、圆形和正方形添加到图纸。