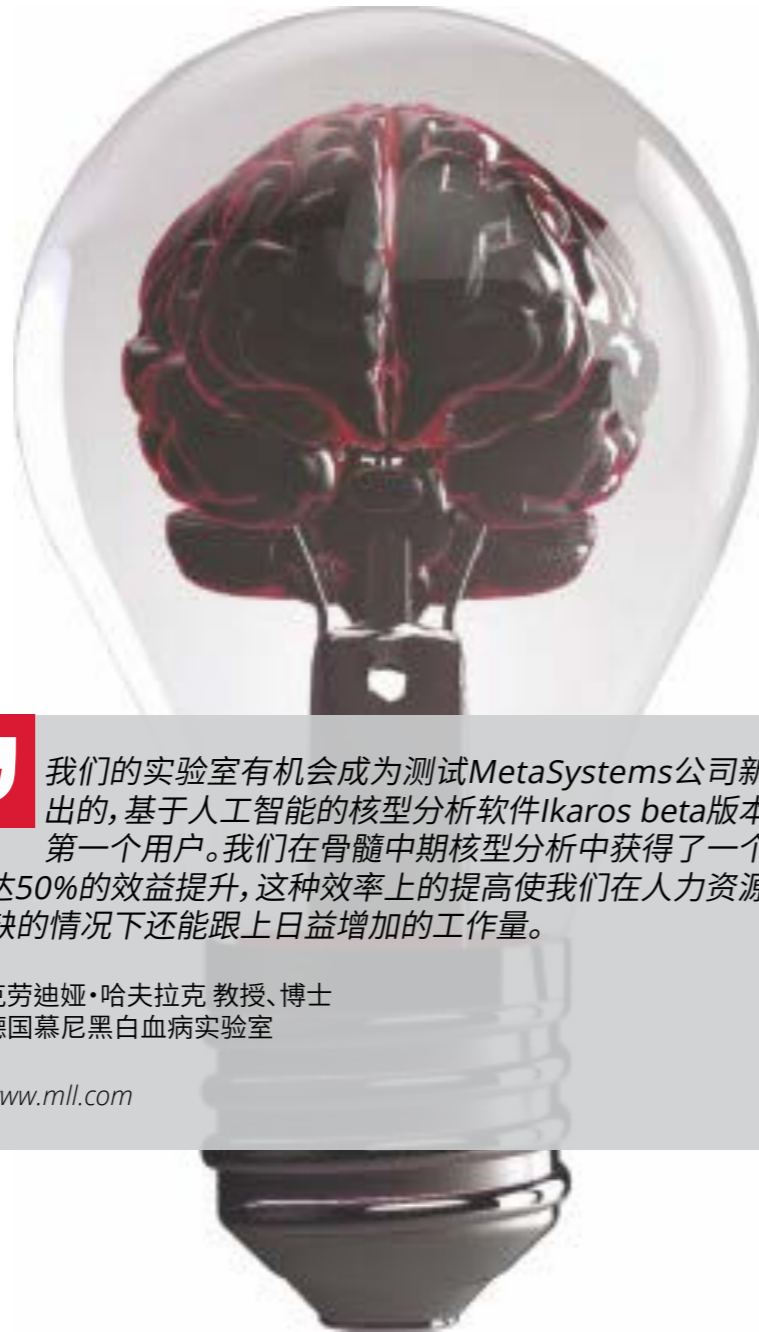




智能  
核型图创建

Ikaros先进的  
DNN功能

# 先进...



## 用深度神经网络生成核型图

染色体分析是细胞遗传学的基石，被广泛认为是遗传学诊断的“金标准”。为了支持这项关键工作，Ikaros长期以来一直提供一套算法，旨在改进工作流程，并减少人机交互的次数。然而，尽管取得了这些进展，创建核型图的过程仍然是一项费力且耗时的任务。通过机器学习，我们可以改善已有的方法，使其更加有效。

MetaSystems最新版本的Ikaros集成了基于**深度神经网络 (DNN)**的功能，旨在帮助细胞遗传学家分割中期染色体并在核型图中对其进行分类。这项先进技术取代了Ikaros早期版本中使用的相应算法，与以前的工作流程相比，显著减少所需的交互次数。



我们的实验室有机会成为测试MetaSystems公司新推出的，基于人工智能的核型分析软件Ikaros beta版本的第一个用户。我们在骨髓中期核型分析中获得了一个高达50%的效益提升，这种效率上的提高使我们在人力资源短缺的情况下还能跟上日益增加的工作量。

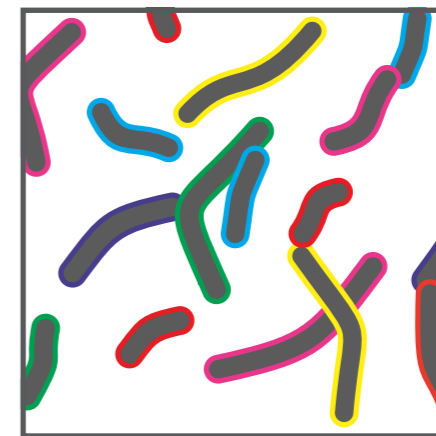
克劳迪娅·哈夫拉克 教授、博士  
德国慕尼黑白血病实验室

[www.mll.com](http://www.mll.com)



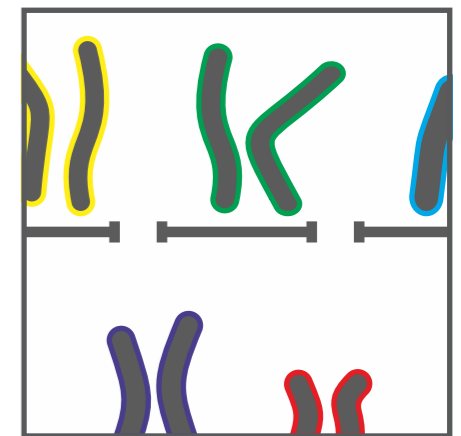
## 图像采集

用户只需单击鼠标，就可以在Ikaros上获取图像。伴随着深度神经网络功能的使用，图像编辑变得不再繁琐：用于染色体分隔和分配的DNN可以自动处理原始中期图像。与以前的工作流程相比，节省了时间。当然，也可以使用Metafer中期寻找软件来自动采集图像。



## 染色体分隔

与旧版本一样，新版本的Ikaros支持用户在中期分隔染色体。同时，DNN辅助下的新工作流程可以有效降低自动分割的错误率，从而减少用户手动更正所需的操作时间。



## 染色体分配

在核型图创建的过程中，另一项传统上费力的工作是在核型图表上将染色体分到适当的类别。DNN可以辅助完成这一步的工作，减少了人工分类和矫正所需的操作。

由此，细胞遗传学家可以获得自动生成的初步核型图建议。专业人员可以在该建议的基础上进行调整和分析。该草案可作为经验丰富的专业人员进行调整和评估的工作基础。

### 保留久经考验的功能

在加入新的DNN功能的同时, Ikaros也保留了其长久以来创建的, 得到用户充分信任的经典图像采集、处理和核型图创建的工具。在整个开发过程中, 我们高度重视与经典版软件的兼容性, 确保长期使用Ikaros的用户可以能够轻松地使用到他们已经熟悉的功能。

### 可追溯性

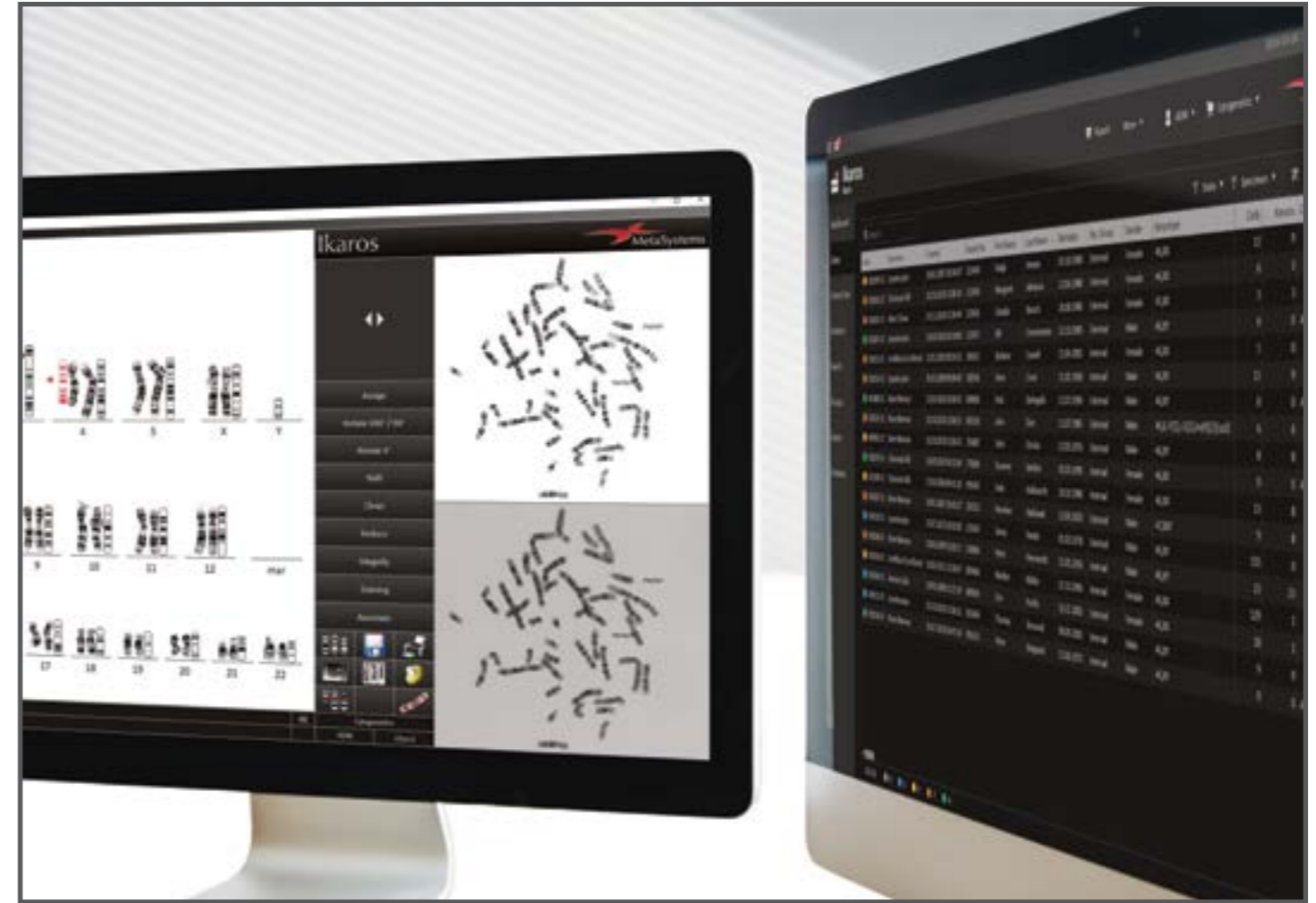
在分析核型图中, 细胞遗传学家起着关键的作用。Ikaros注重在整个处理阶段详细的文档记录和可追溯性。这种设计可以方便地访问原始图像, 并清楚地掌握影响最终结果的处理步骤。这种透明度和可及性使细胞遗传学家能自信地解释核型图, 并通过对成像过程的深刻理解做出明智的决定。

### 数据管理

在细胞遗传学领域, 有效地处理大量信息是必不可少的。复杂病例中除了中期图像和核型图之外的其他信息, 我们用Neon软件模块来辅助Ikaros, 从而增强其在图形和病例信息管理上的功能。Neon整合了所有图像内容和相关病例数据, 确保细胞遗传学专家能够系统地、安全地访问从最初图像到最终分析的整个过程。

### 结果报告

一个病例在处理之后会产生大量的数据, 包括图像、每个图像的核型、患者详细信息以及关于该病例的其他相关信息。利用其强大的数据汇总功能和图形报告编辑工具, Ikaros和Neon能够高效组织这些信息, 并生成综合报告。此外, 内置的统计查询引擎使得跨病例的统计分析成为可能, 提升了生成报告的丰富性和实用性。



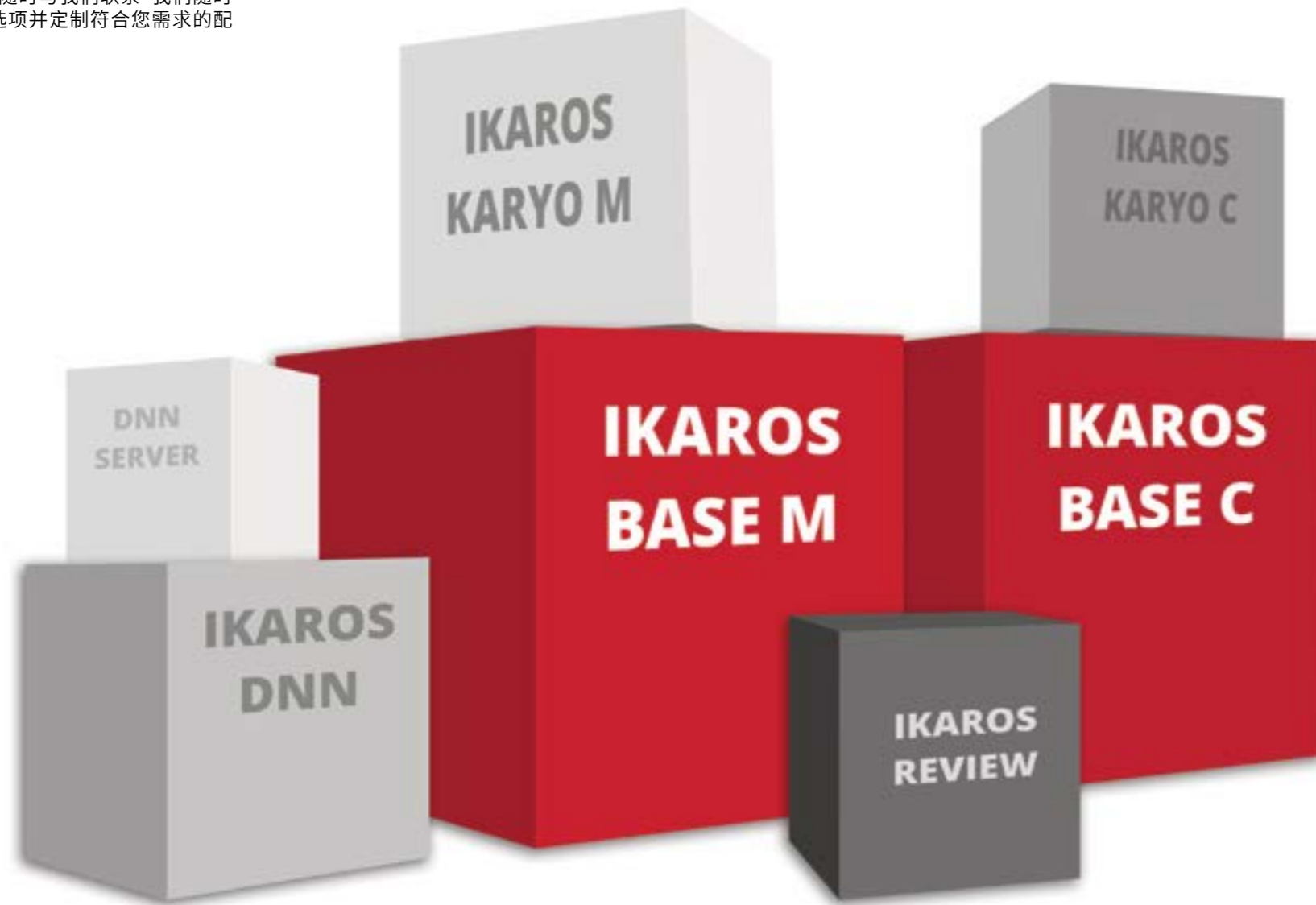
... 和一致性



## 模块化

Ikaros提供了广泛的功能选择,包括自动和手动图像采集选项,以及有或没有DNN辅助处理图像的能力。通过不同的工作流程评估方法,提供单色或彩色处理图像的选择。为了满足不同任务的需求,我们将Ikaros生态系统设计为模块化,并建立了多种模块组合。这样的设计使您能够根据个人偏好定制工作站。

如有需要,请随时与我们联系。我们随时帮助您浏览选项并定制符合您需求的配置。



**问** 配备DNN功能的Ikaros是否完全自动化了核型图的创建?

**答:**

不是。在新版本的Ikaros中,通过引入DNN能力,染色体分割的过程变得更加简便,而且能够将其准确地分类到适当的核型图类别中。这一过程生成了初步的建议,需要由熟练的技术人员进行进一步评估和可能的修改。最终,由细胞遗传学家负责确认最终的核型图并进行分析。

**问** 我可以改变基于DNN的染色体分隔和分配的结果吗?

**答:**

可以,一旦Ikaros利用其DNN功能生成核型图方案,用户就可以对其进行审核,并在需要时进行修改。他们可以使用Ikaros早期版本中存在的相同工具来完成这一过程。当然,由于使用了适当的深度神经网络,相较于之前版本中使用的机器学习算法,手动调整的需求大大减少。

**问** 基于DNN的功能在每个病例或每个核型图上能为我节省多少时间?

**答:**

对该问题的答复取决于多种因素。诸如样品制备工作的性质、所采用的工作方法、结果验证和报告所需的时间分配等因素,这些因素在决定处理时间方面起着重要的作用。不过,来自采用该功能的实验室的反馈显示,与以前使用的算法相比,人工干预的需求明显减少,从而明显缩短了病例处理时间。

**问** 为了获得DNN功能,是否需要替换我当前正在使用的Ikaros?

**答:**

不,没必要替换。从6.3版本开始,每个新版本的Ikaros都支持基于DNN的染色体分割和分类功能,并可通过升级进行集成。为了有效地运行DNN,需要一张额外的显卡来加强计算。这张卡可以直接安装在工作站上,也可以安装在一个单独的服务器中。有关技术可选项的详细信息,请随时与我们联系。



## WORLDWIDE

## OFFICES

### AMERICAS

**USA, Medford**  
info@metasystems.org

**Argentina, Buenos Aires**  
info@metasystems-latam.com

### EUROPE

**Germany, Altlussheim**  
info@metasystems-international.com

**Italy, Milan**  
info@metasystems-italy.com

### ASIA

**China, Hong Kong**  
info@metasystems-asia.com

**China, Taizhou**  
info@metasystems-china.com

**India, Bangalore**  
info@metasystems-india.com

© 除另有说明，Metafer 4.3和Ikaros 6.3在欧盟分别根据体外诊断法规(EU) 2017/746或体外诊断医疗器械指令98/79/EC被归类为体外诊断医疗器械(IVD)，并带有CE标签。仅在其预期用途范围内使用所有MetaSystems IVD产品。

Neon是通用的数据管理软件。

MetaSystems产品在全球许多国家使用。根据相关国家或地区的法规，有些产品可能不能用于临床诊断。

由其他制造商提供的一些硬件组件不包括在MetaSystems IVD产品中，因此不是IVD医疗设备。

## 联系我们

或  
MetaSystems  
当地办公室  
metasystems-international.com



"码"上关注  
美达思医疗  
官方微信



**MetaSystems Hard & Software GmbH**  
Robert-Bosch-Str. 6  
68804 Altlussheim | Germany

© 2024 by MetaSystems  
Document No. BRO-MS-IKSDNN-CN-2024-02-01