
综述：虚拟染色技术

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/23034.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

综述：虚拟染色技术。



组织学染色是临床和生命科学研究中对组织进行研究检查的主要工具，其在病理实验室中被广泛使用，以协助评估病理生理学和进行疾病诊断。

尽管它被广泛地使用，但标准的组织学染色流程仍存在种种问题，比如繁杂的制备步骤、较长的周转时间、高成本和不稳定的染色结果。

虚拟染色是一种基于深度学习的用计算机数字化地生成组织学染色的方法，具有颠覆传统组织学染色流程的潜力。虚拟染色消除了对化学染色的需求，为传统的染色方法提供了一种更加快速、经济和准确的替代方案，这有可能提高诊断的准确性和速度，从而改善患者的治疗结果并降低医疗成本。

加州大学洛杉矶分校Aydogan Ozcan教授的研究小组最近发表了一篇关于这种新兴虚拟染色技术的综述文章，全面介绍了虚拟染色领域的最新进展。

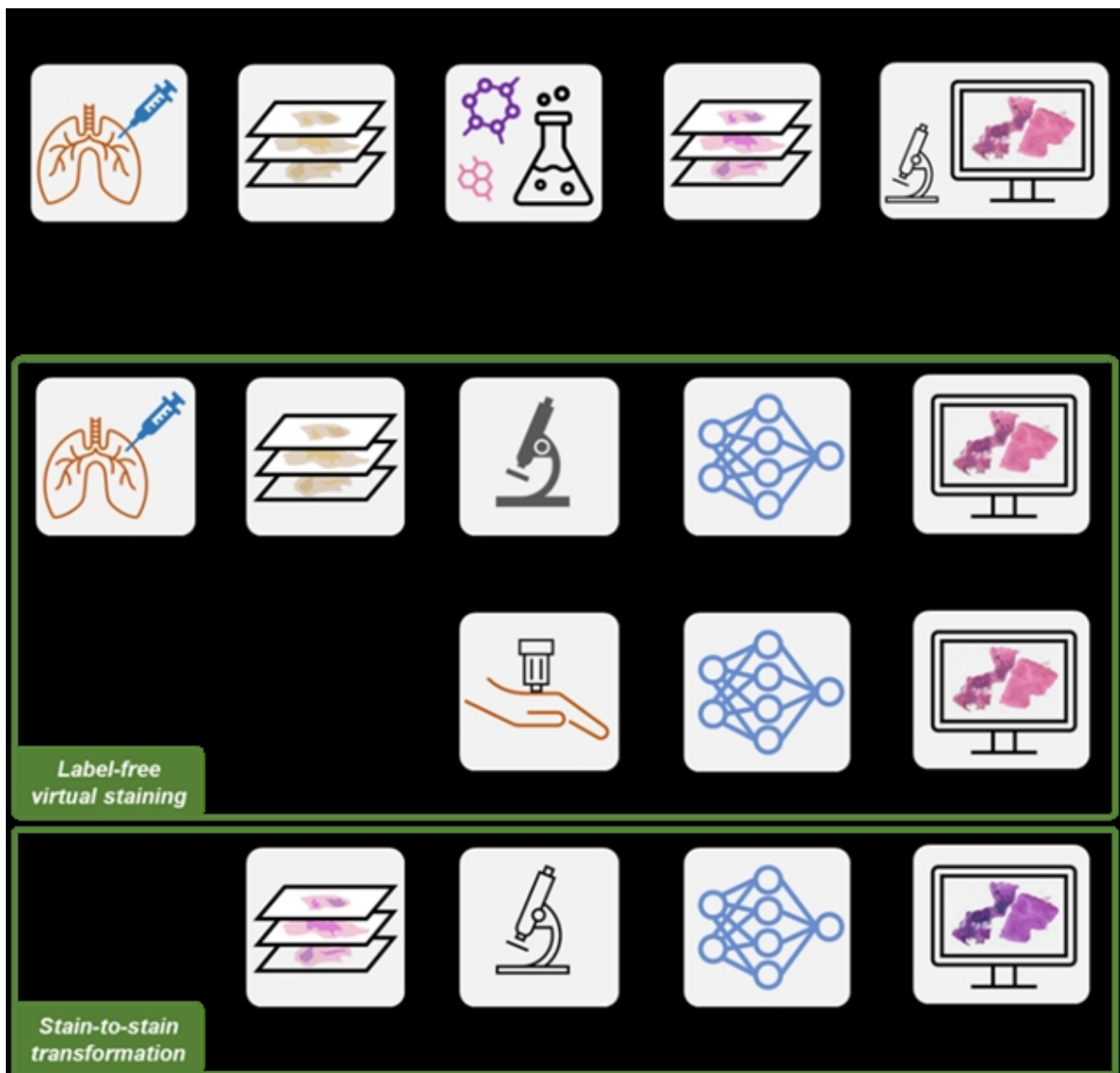
该文章以Deep Learning-enabled Virtual Histological Staining of Biological Samples为题发表在Light: Science Applications，为学者、光学工程师、显微镜学家、计算机科学家、生物学家、组织学家

和病理学家等提供了宝贵的资源。Bijie Bai为本文的第一作者，Aydogan Ozcan为本文的通讯作者。

该文章涵盖了虚拟染色的基本概念、典型的开发流程，以及该技术的未来前景。它还着重讨论了该领域部分代表性工作的关键结果，总结了这个快速发展的领域的最新研究进展。

Aydogan Ozcan教授说：我们相信这篇综述将作为这个研究领域技术发展的，帮助读者更全面地了解虚拟染色研究领域的进展。我们还希望这篇文章能够启发来自不同科学领域的读者进一步扩展这个新兴领域的应用范围，并继续推动虚拟染色技术的可能性的界限。

Ozcan组是加州大学洛杉矶分校的一个研究小组，致力于为各种应用领域开发创新的光学成像和分析工具，包括生物医学、诊断学和环境监测。该小组致力于推进虚拟染色技术，并利用深度学习将这一尖端技术引入数字病理学领域。这项研究由担任UCLA校长教授、Volgenau工程创新主席、霍华德-休斯医学研究所HHMI教授的Aydogan Ozcan博士领导。这项工作的共同作者还包括UCLA电子和计算机工程系的白璧洁、杨西林、李雨竹、张艺杰和Nir Pillar。Ozcan教授还在UCLA的生物工程系和外科系任教，并同时担任加州纳米系统研究所(CNSI)的副所长。他还共同创立了Pictor Labs——一家将虚拟染色技术商业化的公司。



标准的组织学染色 vs. 基于深度学习的虚拟染色。图片来源: Ozcan Lab @ UCLA.

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41377-023-01104-7>

高被引文章统计

如下数据来自Web of Science , Light: Science Applications的高被引文章数量在国内同类期刊中稳居领军地位。截至目前：

超过1500次引用的文章有1篇

<https://doi.org/10.1038/lisa.2014.99>

超过800次引用的文章有2篇

<https://doi.org/10.1038/lisa.2014.30>

超过600次引用的文章有5篇

<https://doi.org/10.1038/lisa.2016.133>

<https://doi.org/10.1038/lisa.2014.48>

<https://doi.org/10.1038/s41377-019-0194-2>

超过500次引用的文章有8篇

<https://doi.org/10.1038/lisa.2013.28>

<https://doi.org/10.1038/lisa.2017.141>

<https://doi.org/10.1038/lisa.2017.168>

超过400次引用的文章有13篇

<https://doi.org/10.1038/lisa.2013.26>

<https://doi.org/10.1038/lisa.2014.42>

<https://doi.org/10.1038/lisa.2016.17>

<https://doi.org/10.1038/lisa.2015.67>

<https://doi.org/10.1038/lisa.2015.97>

超过300次引用的文章有29篇

<https://doi.org/10.1038/lisa.2013.6>

<https://doi.org/10.1038/lisa.2012.1>

<https://doi.org/10.1038/lisa.2014.60>

<https://doi.org/10.1038/lisa.2014.46>

<https://doi.org/10.1038/lisa.2016.76>

<https://doi.org/10.1038/lisa.2015.137>

<https://doi.org/10.1038/lisa.2014.22>

<https://doi.org/10.1038/lisa.2015.30>

<https://doi.org/10.1038/lisa.2013.22>

<https://doi.org/10.1038/lisa.2017.39>

<https://doi.org/10.1038/lisa.2015.131>

<https://doi.org/10.1038/s41377-020-0341-9>

<https://doi.org/10.1038/lisa.2017.146>

<https://doi.org/10.1038/lisa.2014.94>

<https://doi.org/10.1038/s41377-018-0078-x>

<https://doi.org/10.1038/s41377-019-0148-8>

超过200次引用的文章有67篇

超过100次引用的文章有210篇

超过50次引用的文章有440篇

(来源：LightScienceApplications微信公众号)

特别声明：本文转载仅仅是出于传播信息的需要，并不意味着代表本网站观点或证实其内容的真实性;如其他媒体、网站或个人从本网站转载使用，须保留本网站注明的“来源”，并自负版权等法律责任;作者如果不希望被转载或者联系转载稿费事宜，请与我们联系。

作者：Aydogan Ozcan 来源：《光：科学与应用》

更多科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发