

---

# 高保真数字孪生系统让机器人精准采摘温室番茄

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/36688.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！*

高保真数字孪生系统让机器人精准采摘温室番茄。近日，中国农业科学院农业信息研究所机器视觉与农业机器人创新团队研发了一种数字孪生驱动的智能温室采摘系统，有效解决现代温室番茄生产密植环境下机器人采摘效率低且易造成损伤的问题。相关研究成果发表在《农业计算机与电子》（Computers and Electronics in Agriculture）上。

训练场景。中国农科院供图

机器人进行番茄采摘面临着相机视角受限、果实分布复杂等挑战。为此，研究团队研发了一种数字孪生驱动的番茄智能采摘系统。该系统采用安装在机器人上的滑轨式深度相机，通过重建高保真的3D数字孪生温室环境，精确捕捉番茄的空间分布及生长状态。

---

利用这一虚拟环境，开发了具备目标识别信任机制的强化学习方法，优化了采摘策略，形成包括机器人定位、手臂轨迹规划、果实选择优先级及自适应操作模式。

该系统的应用显著提高了番茄采摘效率，降低了机械臂与植株间的碰撞发生率。此项研究为温室作物的智能化采摘提供了新的技术支持，并为未来农业自动化设备的发展提供了重要参考。

该研究得到北京市智慧农业创新团队、中国农业科学院科技创新工程、江苏省农业科技自主创新资金等项目资助。（来源：中国科学报 李晨 刘杉）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.compag.2025.110451>

作者：张凝等 来源：《农业计算机与电子》

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