



人工智能 助推机器人技术发展

实现跨行业的高效自动化作业，强化信息安全与功能安全

工业机器人领域 面临的挑战与机遇

尽管工业机器人技术持续受到关注，但在跨混合网络环境和异构系统下执行商业运维和自动化工作流程时，仍面临严峻挑战。

通信技术推动了人工智能（AI）的发展，有助于将机器人技术集成到软件定义的基础架构中，从而作为企业全面数字化转型的一部分。技术融合为工厂自动化、运输等领域带来了巨大机遇，实现了前所未有的超高效率。

扩大工业物联网（IIoT）环境下机器人技术的应用范围，还需克服长期存在的技术障碍，包括跨异构网络集成各组件、利用机器学习构建并操作适应工作流程的智能系统，以及低延迟响应性通信服务与机器人系统实时交互。第四次工业革命，即工业4.0是指由数字化转型、高速连接、闪电般的高速通信、工业物联网最佳实践以及人工智能所推动的变革。ABI Research和爱立信预测，这些解决方案有望控制运营成本，降幅可达8.5%²。此类技术可为企业带来良好收益：节省企业成本，提高软件开发和部署的灵活性，深化与现有业务部门和系统的整合，提升业务运营效率。

集成人工智能的工业机器人将迅猛发展，年复合增长率有望达15.1%，助推市场发展；预计到2027年，体量将增至664.8亿美元。

——市场调研机构Fortune Business Insights，2020年6月25日¹

8.5%↑

这些解决方案有望控制运营成本，降幅可达8.5%。

¹ www.globenewswire.com/news-release/2020/06/25/2053482/0/en/Industrial-Robots-Market-to-Reach-USD-66-48-billion-by-2027-Integration-of-AI-in-Robots-to-Promote-Growth-states-Fortune-Business-Insights.html

² connectedworld.com/industry-4-0-and-ai-best-practices/

```

<Link
  to={{ pathname: buildUserUrl(user) }}
  className={classNames(styles.name, {
    [styles.alt]: type === 'alt',
    [styles.centerName]: !secondaryLink,
    [styles.inlineLink]: inline,
  })}
  {children || user}
  /Link>
secondaryLink
? null
: <a
  href={secondaryLink.href}
  className={classNames(styles.name, {
    [styles.alt]: type === 'alt',
    [styles.secondaryLink]: secondaryLink,
  })}

```

加速数字化转型

配套技术的发展摒弃了传统工业机器人，推动全球企业生产过程变革。

工业机器人领域不断创新，涌现出人工智能协作机器人、自动驾驶汽车和无人机作业等新兴实例。随着人类活动和机器人能力之间的障碍逐渐减少（工业机器人告别防护笼），全新的协作和工作模式可实现人类与机器人协同工作。Wind River®解决方案可助推企业数字化转型，构建并赋能关键基础设施，提供部署工业4.0解决方案所需的技术和专业知识。边缘计算和5G技术是助力实现智能边缘的典型互补技术。

如今，人们对AI优先解决方案建模的兴趣日益浓厚，这需要重新思考传统工业机器人的设计与研发。AI优先并不依赖于通过锚定AI驱动组件来增强现有设备运维，而是将智能置于设计过程的最前端，执行核心任务。重点在于提出硬件和软件融合的解决方案，以高效利用机器学习和AI指导等功能，从而实现更快速、更可靠，以及更高的信息安全与功能安全。风河解决方案和特制的嵌入式组件能够多方面实现工业机器人技术优势，提升商业价值。正如数字化转型，AI优先的解决方案需要重新思考传统设计，这不仅需要重新组织和修改现有解决方案，更需变革整个架构，以满足覆盖全生命周期解决方案的技术要求。

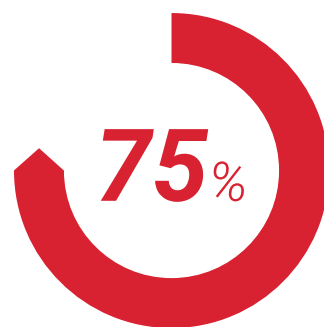
```

179     </a>
180   </li>
181   );
182 }
183
184 renderFooterSub() {
185   return (
186     <div className={styles.footerSub}>
187       <Link to="/" title="Home - Unsplash">
188         <Icon
189           type="logo"
190           className={styles.footerSubLogo}
191         />
192       </Link>
193       <span className={styles.footerSlogan}>
194         </div>
195     );
196   }
197 }

```

“企业支持对于释放企业AI潜能至关重要，这意味着向利益相关者概念化地呈现可实现的积极成果。”³

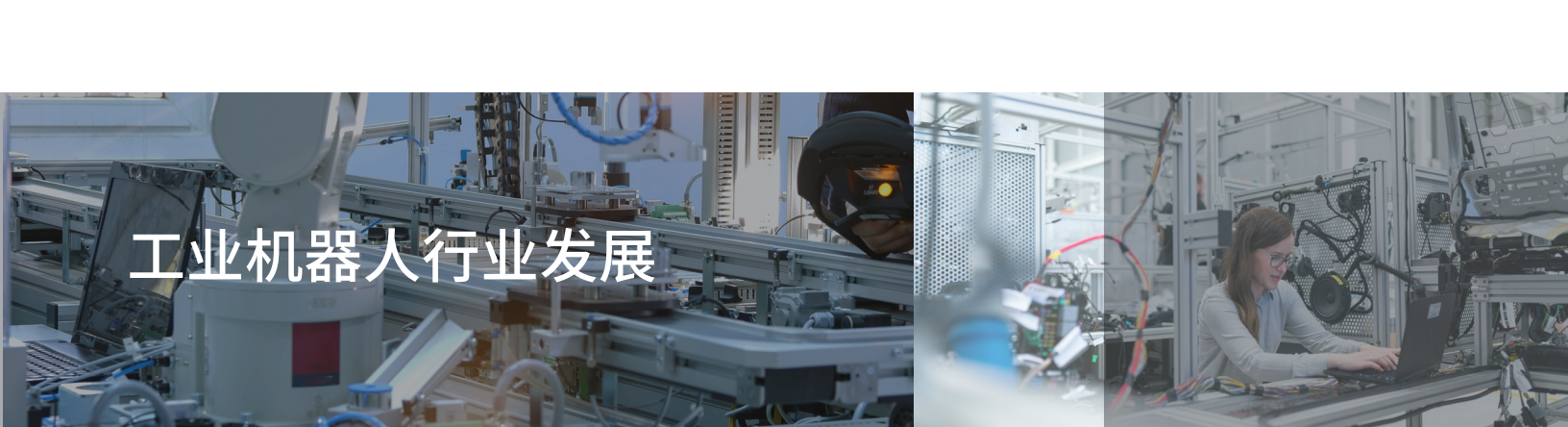
—Rajeev Ronanki,
《福布斯》



认为AI将使其成为新企业的公司数量⁴

³ www.forbes.com/sites/cognitiveworld/2019/02/25/building-an-ai-first-organization/#33f86fo34d88

⁴ Forbes/Inc.Digital



工业机器人行业发展

硬件和软件技术融合是各类工业应用的基础，可为智能能源基础架构提供动力，指挥自动驾驶汽车，使用机器人技术实现流程自动化。复杂的工业4.0要求控制、连接和信息安全组件符合现行标准，从而部署高效智能、安全可靠的系统。在新兴科技的推动下，蓬勃发展的机器人技术领域包括：

自动驾驶汽车：自动驾驶的关键系统包括车对车通信、导航和辅助驾驶等技术。不断增加的5G网络基站和更强的通信能力可确保关键系统稳健运行。

工厂车间、变电站和工业场地自动化：新一代智能移动机器人（也称作自动导引车）使用实时、闭环控制执行检查、仓储组件运输等任务，实现高效制造。

农业应用：无人驾驶拖拉机和智能导引无人机可勘察耕地，种植农作物，监测水资源供应以及植物健康状况，收割农作物。

“风河可提供丰富多样的产品和服务，满足电信/网络、工业自动化和航空航天等垂直产业的各类边缘计算需求，引领整个嵌入式操作系统市场发展。” ⁵

—Chris Rommel,
VDC研究机构执行副总裁

⁵ www.edgeir.com/wind-river-sails-past-microsoft-leads-in-edge-compute-os-for-iot-and-embedded-markets-20200726



外骨骼：外骨骼增强了人类工人的力量和机动性，从而使得举起仓库中的重型设备或执行其他高强度体力的物理任务成为可能，支持了繁重体力任务或在人体工程学方面具有挑战性的作业。

改进生产线：电子和运输等行业中，机器人可组装产品零件，焊接重型设备，装卸重型物品，制造印刷电路板以及测试、验证成品等。

太空探索：无人太空任务和AI引导的机器人车辆（如搭载风河开物RTOS®的火星探测漫游者）在太空探索、绘制行星地形、太阳系内远距离追索数据等发面发挥了重要作用，为地球认知和气候变化知识积累做出了重要贡献。

AI日益复杂，风河关键架构等新技术不断强化智能边缘，制造、运输以及航空航天等领域使用工业机器人的几率将不断攀升。

5万

超过5万辆3级自动驾驶汽车使用风河开物RTOS实时操作系统⁶

⁶ resources.windriver.com/i/1270445-realize-the-digital-future-of-the-planet-with-real-time-ai-systems/o?

工业4.0机器人解决方案架构

工业4.0实际上是全球数字化转型的衍生，它由全新的体系结构模型以及软件定义的互操作性基础架构组成，其中很多都是由风河研发的。

Wind River Cloud Platform将虚拟化扩展至云，提供了包含5G通信和智能边缘基础架构的管理环境，这是支持AI引导的工业机器人技术的重要标准。该平台基于OpenStack的StarlingX项目等开源组件，加以改进以用于生产环境，提供了重要服务，扩展了AI机器人领域工业物联网解决方案的应用范畴。

风河开物RTOS实时操作系统应用于各类关键基础架构，是工业机器人技术部署核心，尤其是在强调功能安全与信息安全的情况下。若与平台解决方案或基础架构结合使用，这些组件可节省时间，满足认证要求。为满足最为严苛的行业要求，搭载安全关键型应用，**风河开物RTOS Cert Edition**应运而生。它经过工业、航空电子和汽车应用等领域认证，符合认证机构发布的最高可实现标准。

Wind River Linux提供了丰富多样的产品、工具和生命周期服务，以期构建、支持智能边缘设备，可连接、保障和运行嵌入式系统和应用程序，是业界领先的开源操作系统。Wind River Linux支持容器化，可灵活敏捷地安装应用程序。它提供的开放式操作系统可用于人机交互（HMI）、通信、传感器控制等工业机器人子系统。

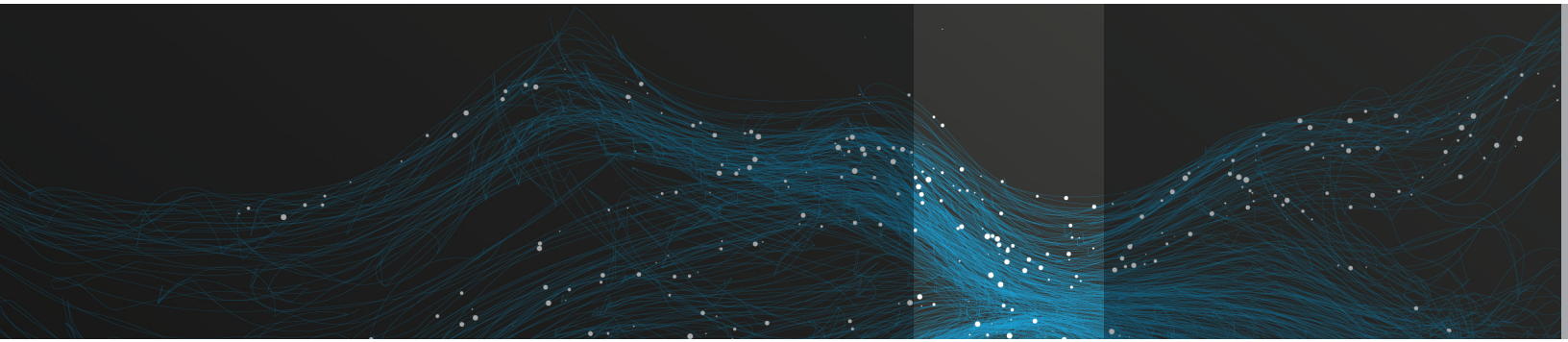
风河操作系统解决方案

风河开物RTOS：世界领先的实时操作系统（RTOS），在高性能工业应用（如机器人技术、控制自动化以及智能车辆应用等）领域表现优异。

风河开物RTOS Cert Edition：

该操作系统为安全关键型系统开发人员提供了商用成品平台，可交付符合RTCA DO-178B、EUROCAE ED-12B、IEC 61508和ISO 26262等严苛软件安全标准认证的应用程序。

Wind River Linux：Wind River Linux是用于嵌入式设备开发的完整Linux开发平台，搭载最新内核、工具链、工具和500多种软件包，使客户在网络、航空航天、工业、能源、运输等领域开发各类设备。



工业机器人项目中最具挑战性的内容包括设计、开发、部署和测试等环节，所有问题都需要在开发人员获得最终硬件和组件前就解决。而这正是**Wind River Simics®**的核心功能。为使工程师们独立于物理硬件工作，Simics提供了全面的仿真平台，利用虚拟硬件组件设计、集成和测试解决方案。硬件最终确定前，Simics都支持机器人软件与硬件同时开发，为工业机器人系统构建团队提供了得天独厚的优势。

2019年底推出的新版Simics强化了网络安全功能，重新设计了代码，从而更符合DevOps实践要求。为覆盖产品全生命周期（包括初始设计、部署和产品寿命结束维护），Simics采用了持续集成/持续部署框架。该框架下，开发人员可开展自动化测试，模拟信息安全问题，确保解决方案有效响应各类攻击向量、应对各类检测到的漏洞。

机器人开发团队与运维团队共享信息与结论可实现更高效沟通，从而节省更多时间，取得更多成就。Simics是指导开发、沟通、验证解决方案安全性和完整性以及快速消除漏洞的统一工具。

风河各平台与工具

Wind River Simics: 这一全面的系统仿真环境简化了复杂机器人系统的设计、开发和测试流程。Simics适应敏捷开发和DevOps软件实践，可缩短开发周期，无需使用物理硬件即可充分测试嵌入式系统设计。

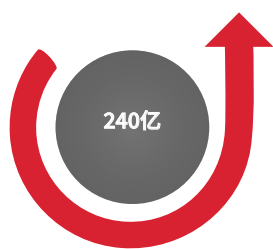
Wind River Cloud Platform: Wind River Cloud Platform是基于Kubernetes的解决方案，可实现生产级5G边缘计算，提供分布式边缘网络的可扩展化管理。

风河开物Hypervisor: 该软件平台跨混合云网络和多个操作系统，为工业机器人应用提供灵活高效的虚拟化框架。

工业机器人解决方案 减少停机时间



灵活简化的开发流程，久经验证的可靠架构，可互操作的组件为基础设施提供了可靠的高性能工业机器人解决方案。风河拥有嵌入式软件领域的专业知识，无与伦比的实时操作系统风河开物RTOS，基于标准的灵活虚拟化工具，以及智能边缘解决方案交付的丰富经验，可提供满足未来发展需求的基础架构，适应最新开源标准，使开发人员和工程师充分享有机器人技术发展红利，减少工业环境下的停机时间。



2025年，全球工业机器人市场体量预计将突破240亿美元。⁷

风河是全球领先的智能边缘软件提供商。自1981年以来，风河公司的技术一直为世界上功能最安全、信息最安全的设备提供动力，应用于上亿部产品。风河正加速任务关键型边缘系统的数字化转型，对功能安全、信息安全与可靠性提出了最严苛的要求。

© 2020 Wind River Systems, Inc. The Wind River logo is a trademark of Wind River Systems, Inc., and Wind River and 风河开物RTS are registered trademarks of Wind River Systems, Inc. Rev. 11/2020

⁷ www.businesswire.com/news/home/20200127005283/en/Global-Robotics-Market-Valued-34-Billion-2020

⁸ www.assemblymag.com/articles/95694-robotics-in-the-age-of-industry-40

“许多人误以为只是简单的连接设备、收集数据。工业4.0实际上是通过连接收集数据并据此制定决策。工程师需要理解数据，利用AI提升流程效率、改善生产设备，最终实现零停机时间。”⁸

—Chris Blanchette,

美国发那科全球客户执行董事

Wind River 就在您身边

北京代表处 北京市朝阳区望京中环南路9号望京大厦B座18层

邮编：100102

电话：010-8477 7100

上海代表处 上海市西藏路585号新金桥广场3-H,I,J室

邮编：200003

电话：021-63585586/87/89/90

深圳代表处 深圳市福田区车公庙天安数码时代大厦A座606室

邮编：518040

电话：0755-25333408/3418/4508/4518

关于风河更多内容请访问：<http://www.windriver.com.cn> Email: inquiries-ap-china@windriver.com



官方微博



官方微信

