

霍尼韦尔赋能生命科学数智化转型，开启新质生产力新纪元

崔芳菲

摘要：在全球数字化和智能化的大潮中，生命科学产业正经历深刻的变革。作为技术创新的积极推动者，霍尼韦尔以其在工业自动化领域的领导力，日前在第 64 届全国制药机械博览会（以下简称“药机展”）上发布并展示了一系列创新的科技和智能解决方案，包含自主研发的生命科学数字化解决方案，卓越制造平台（MXP）和新一代 Experion® Batch 批次控制解决方案，旨在赋能生命科学企业实现从传统制造向数字化、智能化升级转型的飞跃，共创生命科学数智化的新纪元。展望未来，霍尼韦尔将继续深耕中国市场，积极与行业伙伴携手，共同推动新质生产力在生命科学全价值链领域的实践，以科技赋能健康事业，描绘出一个关乎生命科学行业的美好愿景。

关键词：霍尼韦尔；生命科学数字化解决方案；MXP；Experion® Batch

1 生命科学数字化解决方案，打造数智化创新科技新标杆

生命科学产业正在迎来新一轮的变革浪潮。在数字化、智能化的大潮中，生命科学企业正在加速转型升级，探寻高质量发展之路。作为全球工业自动化和数字化领域的领军企业，霍尼韦尔正通过自主创新实力，助力生命科学企业迈向数字化、智能化新时代。

“生命科学和医疗健康是霍尼韦尔重点发展领域之一。”霍尼韦尔过程控制部副总裁兼中国总经理赵江表示，“制药企业从传统的一般性工艺规定范围的制造升级，到数字化制造，再到智能化制造，是一个本质性的变化。企业迈向智能化，对工艺优化、降本增效、提升产能和成品率都具有重要意义。”

在第 64 届药机展上，霍尼韦尔向业界正式发布了自主创新开发生命科学数字化解决方案。赵江介绍到，“该解决方案针对生命科学行业的痛点与需求，依托强大的数据集成能力和智能互联技术，将帮助用户从纸质记录转变为数据驱动、高度优化的生产模式，助力生命



霍尼韦尔过程控制部副总裁兼中国总经理赵江

科学企业实现运营效率的提升，助力打造生命科学数智化新生态。”

该解决方案的优势在于能够通过强大和完善的数据集成能力，可实现万点以上的毫秒级实时数据采集。此外，作为工业互联网一体化平台，该解决方案采用领先的智能互联技术，打通企业内部多个数据孤岛，通过统一的数据中心实现数据互联和人员互联，从而实现全流程跟踪，提升运营管理效率，助力

企业打造一体化协同运营管理平台的同时实现降本增效。这也顺应了霍尼韦尔围绕自动化、能源转型、未来航空三大趋势所进行的业务组合调整。

赵江强调，为了进一步体现霍尼韦尔深耕中国市场的决心，本次发布的生命科学数字化解决方案的软件系统植根于本土需求，提供模块化、标准化应用和灵活、可扩展的功能，并为本土客户提供全生命周期的运营维护服务。

2 卓越制造平台 (MXP)，助力生命科学行业数智化转型升级

从生命科学行业来看，目前中国医疗市场在步入快速发展轨道的同时，也面临着诸多特殊挑战，如庞大的研发支出、严苛的法规要求和白热化的竞争等。随着国家数字化转型的持续推进，数智化将成为医药领域推进智能化生产转型升级的关键抓手。

在本届药机展上，霍尼韦尔卓越制造平台 (MXP) 引起了业界广泛关注。该平台自去年药机展推出以来，不断进行拓展升级，现已广泛适用于生命科学及精细化工领域。卓越制造平台 (MXP)，拥有灵活的模块化平台优势，覆盖从临床试验到商业化产品开发的各个阶段，可帮助不同规模的生命科学制造企业加快数字化转型，从而改善效率、质量和合规性。该平台支持纸质流程的数字化和与当前系统的无缝集成，通过实时批次报告、审计应对和质量与流程的持续改进为医药和生物药厂商加速创新提供有利条件。凭借嵌入式分析和实时批次对比功能，该平台可提供精准快速的情报，让用户及时发现相对于黄金批次的延迟并主动干预，防止批次损失、缩短药品上市周期并改善产品质量。

值得一提的是，霍尼韦尔在运用卓越制造平台 (MXP) 时，并非简单地把纸质批记录电子化，而是更看重通过帮助客户梳理业务与生产流程，找出生产过程中的障碍后进行业务流程的再造。相比较于传统的解决方案，霍尼韦尔卓越制造平台 (MXP) 能更好地支撑整个交付过程。与此同时，云端部署带来的灵活性和可扩展性，也让这一平台更具吸引力。“卓越制造平台 (MXP) 的云端部署为客户提供了多方面的好处，包括高度的灵活性和可扩展性，使得企业能够根据业务需求快速调整资源和服务。”赵江说，“此外，云端部署的按使用量付费模式有助于企业避免前期的大量资本支出，大幅优化成本效益。



霍尼韦尔携系列创新科技和智能解决方案亮相第64届药机展

远程访问能力加强了团队成员间的协作，而自动更新和维护减少了IT维护的工作量。云服务的高可用性和灾难恢复解决方案确保了业务连续性，同时，专业的安全措施保障了数据的安全。”

赵江认为，在实际应用中，客户的部署方式选择将取决于多种因素。对数据安全和合规性有特殊要求的企业可能更倾向于本地部署，而追求灵活性和成本效益的企业则可能更倾向于云端部署。企业还需要考虑自身的业务需求、成本预算、技术能力以及对风险的接受度。具备强大IT支持的公司可能更适合本地部署，而技术力量较弱或希望简化IT管理的公司则可能更青睐云端部署。最终的选择将基于企业的战略目标、操作便捷性以及对创新技术的适应能力。

3 新一代 Experion® Batch 批次控制解决方案，重塑制药行业批量管理与生产效率

常规的批量管理控制虽然实现了生产自动化的问题，但是大部分制药企业需要对产品类型以及配方版本等进行管理，并且希望同一批订单能够自动分批排产，而对于手动操作需要和 Batch 无缝结合的电子标准操作规范 SOP (Standard Operation Procedure)，最好还可以定制电子批报告。如果要实现以上功能，往往都需要搭配一套昂贵

的 MES，而且和批次控制、回路控制还存在很多衔接和集成的问题。面对制药行业的复杂需求和挑战，霍尼韦尔在药机展上推出了新一代 Experion® Batch 革命性批次控制解决方案，以其智能集成、高效管理与合规性提升，为解决批量操作中的繁琐问题和降低成本提供了强大而一体化的解决方案，助力制药企业迈向智能化生产的全新高度。

Experion® Batch 采用分布式批次操作引擎，批次在可配置冗余的控制器的控制执行环境中运行。它具有单元时间轴功能，能够预先指导操作步骤并预测操作时间。界面直观可视化且操作简单，还具备批次实现自学习功能，可以帮助操作员快速发现和解决问题。配方分析工具有助于工艺的持续改进。该解决方案连续两年在“亚洲最佳生物制药卓越奖”的评选中，斩获最佳生物制药供应商(过程自动化)单项大奖。在此基础上，2021年9月份发布的 Experion® Batch 520，让生产管理变得更加便捷、透明、合规。

“霍尼韦尔 Experion® Batch 520 把以上需求集成至分布式控制系统 (DCS)，消除通讯整合问题，让开车投运更加快捷，并且大幅节省成本。”赵江表示，“Experion® Batch 520 不但具备执行高级批处理功能的能力，例如配方管理、批次排产管理和电子 SOP，还能够对核心工作流程和操作变更进行数字化管理和

报告。如果客户有纸质 SOP 或安全说明,也可以通过 Experion® Batch 520 进行集中管理,轻松跟踪和报告工作流程。这些都是监管合规性和简化监管机构审计能力的关键组成部分。”

Experion® Batch Manager 则提供了一个强大的控制器平台,用于创建并全面执行所有级别的 ISA S88 程序模型。用户不仅可以快速修改并运行整个批处理配方,而且还可对其中某些部分进行手动操作,以满足自己的特定需求。此外,Experion® Batch Manager 还可以减少可靠性问题、维护问题以及通讯延迟,以满足用户对缩短交货周期和达到高产品合格率的要求。使用单个的操作和工程平台实现批量执行,可以避免产生与服务器和额外的批处理硬件或软件相关的费用。由于 Experion® Batch Manager 可以在一个选配的冗余控制器上运行,因而能够为用户提供高度的可靠性,以保持产品质量的一致性。“Experion® Batch Manager 可以帮助用户提高资产的生产力,并优化现有投资。通过实现更高的配方修改灵活性,它能够帮助制造商以经济高效的方式快速生产出更多不同的产品。最后,它还可以帮助用户降低硬件、软件和维护成本等生产成本,保持自身的竞争力。”赵江介绍道。

4 深耕中国市场,共建生命科学产业数智化新生态

创新技术的更新迭代正推动着生命科学领域不断发展。中国市场成为了霍尼韦尔生命科学业务增长的新引擎。在中国市场深耕多年后,霍尼韦尔凭借在生命科学领域的全球优势和本土化资源,正不断加大创新研发和能力建设,积极与生命科学行业的领先企业开展合作,助力其实现数智化转型。在过去几年中,霍尼韦尔在中国取得了许多进展,并与许多行业代表性客户建立了战略合作关系。通化安睿特生物制药、浙江仙居君业药业和重庆博腾制药先后与其签



霍尼韦尔自主开发生命科学数字化解决方案

署合作协议,在智能制造、数字化转型等领域深度合作。

以通化安睿特为例,双方将携手构建数字化精益创新体系,以卓越运营管理赋能智慧工厂建设,推进制药产业智造升级。同时,霍尼韦尔为其提供生产过程控制(生物制药下游工艺自控系统)、Trackwise® 质量管理体系(CAPA, OOT/OOS, Deviations)、GMP 生产网络等整体解决方案的设计及实施,助力安睿特打造先进生物制药下游产线,在提高产能的同时实现生产成本的节约,同时新工厂希望通过数字孪生、人工智能和神经网络技术不断优化生产过程运营,提高药物生产管理运营的智能化水平。

此外,霍尼韦尔与浙江仙居君业药业有限公司达成战略合作协议,致力于甾体药物生产的数字赋能和生产过程管理的科技创新领域的深度合作,将为其提供生产过程控制(DCS)、多产品批量配方控制(Batch)、霍尼韦尔卓越制造平台(MXP)等整体解决方案的设计及实施,助力君业药业进一步实现运营自动化,在提高产能的同时实现成本节约,助力提升药物生产的安全性、灵活性和可靠性,实现更加及时、准确和安全的医药产品交付。

而早在 2021 年,霍尼韦尔就与重庆博腾制药科技股份有限公司达成战略合作,双方将在智能制造领域深度合作,通过采用霍尼韦尔卓越生产运行和管理体系以及数字化技术进一步提升药物生产的安全性、灵活性和可靠性。霍尼韦

尔也将与博腾股份围绕大数据和机器学习开展深度合作,深化设备互联与边缘计算的研发。此外,霍尼韦尔将以数字孪生和动态模型等技术监控资产和过程运行状态,实现生产管理可视化,全面助力工厂的智慧化升级。

赵江表示:“中国在数字经济和低碳发展等领域的前景给霍尼韦尔带来了广阔的发展机遇。得益于霍尼韦尔卓越的技术创新能力和遍布全球的资源,结合公司在中国市场的精准定位和本土化策略,霍尼韦尔对往后在华的发展充满信心。”秉持“东方服务东方”的本地化发展战略,未来霍尼韦尔将继续携手多方合作伙伴,推动生命科学产业智能化新生态的发展。

5 拥抱新质生产力,共创生命科学全价值链新未来

3 月 5 日,在十四届全国人大二次会议上,“新质生产力”首次被写入政府工作报告,并被列为 2024 年十大工作任务之首。所谓新质生产力,是指由创新起主导作用的先进生产力,它以高技术水平、卓越质量和可持续发展为特点。相较于传统生产力,新质生产力不仅在效率和效能上有显著提升,同时也更加绿色环保,符合全球可持续发展的趋势。因此,新质生产力本身也是绿色生产力。在这一背景下,霍尼韦尔凭借其科技创新和可持续发展领域的深厚积累,积极参与并引领这一全球性趋势。

霍尼韦尔正通过不断创新技术和优化产品,推动战略性新兴产业的发展,积极与全球客户和合作伙伴携手,共同推动新质生产力的升级和转型。“我们期待与客户、合作伙伴以及行业专家进行深入的交流和合作,助力制药行业以及生命科学领域新质生产力的发展与转型。”赵江表示,未来霍尼韦尔将坚持创新驱动,共同构建生命科学全价值链新生态,为人类健康事业贡献力量。