



Eurasian
Development
Bank



中亚灌溉设备生产： 水部门工业化

阿拉木图 2025

维诺库罗夫E.(编辑)、阿宏巴耶夫A.、阿达哈耶夫A.、丘耶夫S.、卢梭F.、萨克达S.、萨夫拉索夫A.、托杜阿G.(2025)。中亚灌溉设备制造：水部门的工业化。联合工作文件。阿拉木图、维也纳。欧亚开发银行、联合国工业发展组织。

简介

中亚水资源管理问题对该区域极为紧迫和重要。该地区农业的进一步高质量发展需要引入新的灌溉系统和创新技术方案，以优化每一滴水的成本效益。中亚各国政府已采取了一系列重要措施，以解决该地区的水资源问题。灌溉设备市场目前估计约为1.3亿至2亿美元，大部分需求通过进口来满足。据预测，到2040年，灌溉面积将达到1060万公顷，因此，喷洒灌溉和滴灌的需求将显著增加。灌溉土地面积增加和技术解决方案引入将推动对灌溉设备需求的增加（约200万台）。中亚有潜力发展自己的灌溉设备生产，年成本达4.26亿美元。建立自己的灌溉设备生产部门可以应对中亚市场日益增长的挑战和机遇。

关键词：中亚；灌溉设备；本地化；产业政策；用水效率。

JEL: D20、 E61、 L52、 O14、 O25。

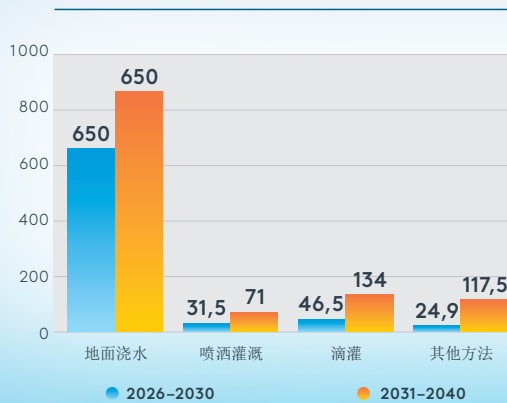
允许全部或部分重印或以其他形式复制本文，包括重要摘录，以及将其放置在外部电子平台上，前提是注明原始来源的作者。

本文件的电子版可在欧亚开发银行<https://eabr.org/analytics/special-reports/>和联合国工业发展组织<https://www.unido.org/publications>网站上查阅。

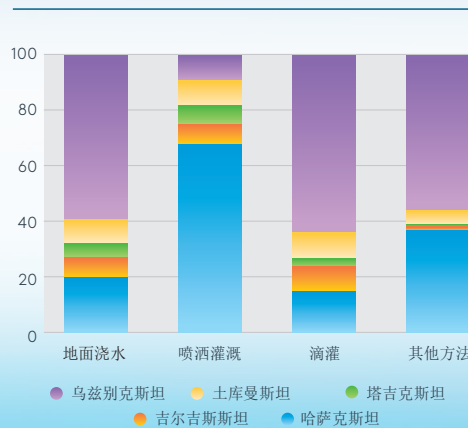
©欧亚开发银行和联合国工业发展组织，2025年。

中亚灌溉设备市场因该地区对有效水资源管理方法的更高需求将不断增长

到2040年前对灌溉技术手段和设备的需求，千台。



到2040年前该地区各国对灌溉设备的需求，%



2030年灌溉设备年度市场。

4.26
亿美元

喷灌机

1.14
亿美元

滴灌设备

2.2
亿美元

该地区具备成功启动灌溉设备生产的所有条件



积极的产业政策



发达的硬件基础设施



集群政策的历史经验



经济特区



良好的监管基础



活跃的工业数字议程

中亚功能性产业集群的形成阶段

阶段I

建立足够数量的企业

通过扩大项目融资的
生产灌溉设备



阶段II

加强集群政策

在国家层面，根据其他政府发展
方案和政策



阶段III

加强集群形成

加强集群内部以及与外部利益攸关
方的协同作用





N.R.波德古佐夫，欧亚开发银行董事会主席

欧亚开发银行董事会主席致词

中亚不仅需要持续的，且需要快速的经济增长，这是地区人民福祉的基础。发展工业化是实现该目标的关键因素，特别是在生产高附加值的产品方面。因此，重要的是，确定和开发该区域可以获得竞争优势的稳定利基市场。灌溉设备市场是此类有前景的利基市场之一。

中亚的灌溉产业在农业生产和粮食安全方面发挥着至关重要的作用。目前，灌溉设备的年市值估约为2亿美元，其中大部分来自进口。到2030年，市场规模预计将翻一番以上，达到每年4亿美元以上。对于确保该区域的可持续未来，发展这一部门的当地生产是至关重要的。现代技术可以提高50%-80%的水利用率，减少损失，提高30%-50%的产量。生产本地化将使技术适应该地区的具体条件和当地农民的需求，从而将农民的设备成本降低30%。

实施新的灌溉系统需要大量投资、健全的公共政策，以及该部门所有主要参与者的有效合作。潜在的解决方案之一是建立一个灌溉设备生产区域集群，使该区域的经济潜力得到有效利用。

与联合国工业发展组织就发展中亚灌溉设备集群问题发表了一份新的联合工作文件，这是这项事业的一个重要里程碑。我们组织之间的合作符合知识创造和交流的国际标准。该文件将成为进一步研究和制定该区域经济问题解决方案的基础，促进其可持续发展。它为我们各组织之间建立长期和富有成效的伙伴关系提供了机会。

我们希望，我们的建议将在促进整个中亚的经济繁荣方面发挥重要作用。联合国工业发展组织在工业发展方面的举措对于实现包容性和可持续经济增长仍至关重要。我们相信，继续合作将为我们各组织，以及整个地区带来切实的成果。

联合国工业发展组织总干事致词

在中亚，可持续水资源管理是提高农业生产力、粮食安全和经济发展的基础。该地区农业的可持续发展需要采用现代技术和灌溉解决方案，以优化水资源。建立灌溉设备生产和服务集群将满足对节水技术日益增长的需求。

联合国工业发展组织力求通过引用制止环境退化和减轻气候变化影响的创新技术，减少贫困和饥饿。解决水资源短缺和灌溉基础设施陈旧等问题，需要有针对性的行动和新的合作层面。通过集群举措加强中亚水部门的合作将有助于发展创新、吸引外国投资和创造就业机会。

中亚各国政府已采取了一系列重要措施，以解决该地区的水资源问题。该地区的灌溉设备市场估约为1.3-2亿美元，其中很大一部分设备仍然是进口设备。预计，对喷洒灌溉和滴灌系统的需求将增加，这将额外产生200万台灌溉设备的需求。这将为该地区带来巨大的机遇，毕竟该地区生产灌溉设备的年收入有可能超过4亿美元。

建立高效灌溉集群将通过改善水资源管理、提高生活质量和当地产品竞争力，解决这些问题。现代技术的融合也将有助于实现可持续发展目标。

联合国工业发展组织非常高兴能与欧亚开发银行合作，交流在建立集群方面的经验，以便更有效地推动可持续工业发展。这份联合出版物为在中亚建立重要的灌溉设备生产和维护集群铺平了道路。

我希望这份出版物能够激发更大的决心和新的伙伴关系，并有助于为中亚和其他地区创造一个更可持续、繁荣和稳定的未来。



格尔德·穆勒
联合国工业发展组织总干事

摘要

建立自己的灌溉设备生产和服务部门将提高产能，满足中亚国家对高质量和现代灌溉解决方案的需求。有效的灌溉技术是中亚水资源管理的一个重要组成部分，亦是该区域的紧迫问题。中亚农业发展依靠引进现代灌溉设备和创新技术解决方案，优化用水。

联合国工业发展组织（UNIDO）和欧亚开发银行（EABR）宣布，将支持中亚市场灌溉设备生产和相关服务。发展自己的灌溉设备生产有助于解决该地区水部门的挑战（维诺库罗夫等人，2023）和提高各国的工业能力。预计将生产高质量的灌溉设备，并开发高性能、多功能的灌溉工具。

除了生产工业产品外，还将开发精确灌溉技术、水资源管理数字工具、工程和技术工作，以及水资源和灌溉领域的最佳做法交流中心。灌溉设备生产的综合方向将有助于提高整个地区农工综合体的科学和人才能力，以及竞争力。

有效的水资源管理对中亚国家来说是一个关键且棘手的问题。

2亿

美元

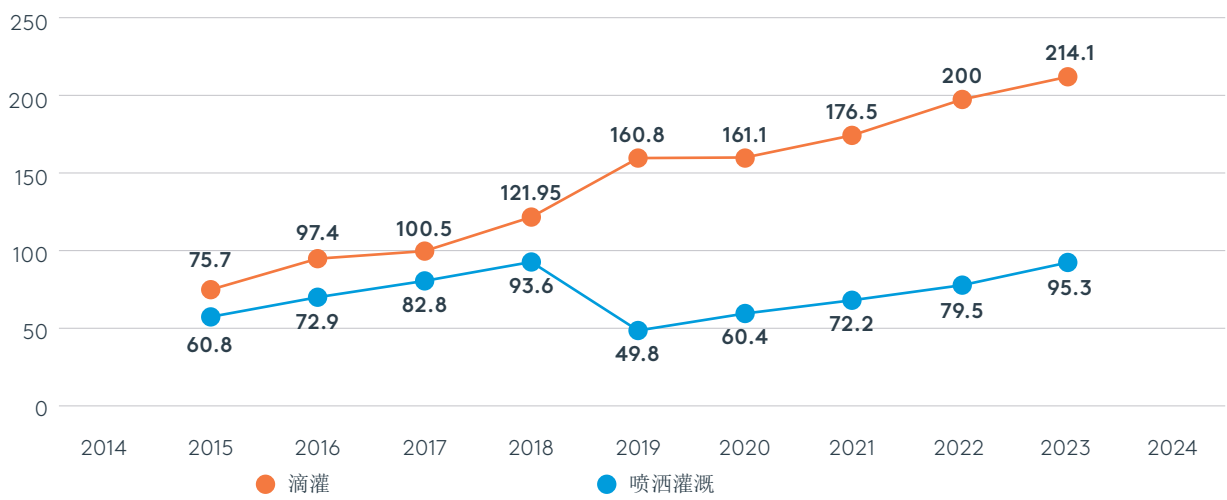
中亚灌溉设备

年进口量

中亚国家已经在采取切实措施，以解决新的水资源方面的问题。该区各国政府特别重视现代灌溉和水资源管理。

目前，该地区每年进口价值达2亿美元的灌溉设备，以满足农民的当前需求。到2023年底，约80%销往哈萨克斯坦市场。哈萨克斯坦共和国正在实施大规模举措，以应对新出现的水威胁，采用节水技术是这些计划的重中之重。在过去十年中，该国在灌溉土地上使用新的节水技术方面取得了重大成果（图A）。

↓ 图A: 哈萨克斯坦共和国采用节水灌溉技术，年施用面积，千公顷



资料来源: 哈萨克斯坦共和国2024-2030年水资源管理系统发展构想。

此外，设立了特别国家计划和机构。值得注意的是，哈萨克斯坦共和国结合地区特点，不久前刚刚通过了一项新的水法，以解决该国水部门的一些重点问题。

从长远来看，对灌溉设备和方法的需求将大幅增长。在不久的将来，现有农田的现代化和新灌溉土地的引入将需要开发新的灌溉技术。

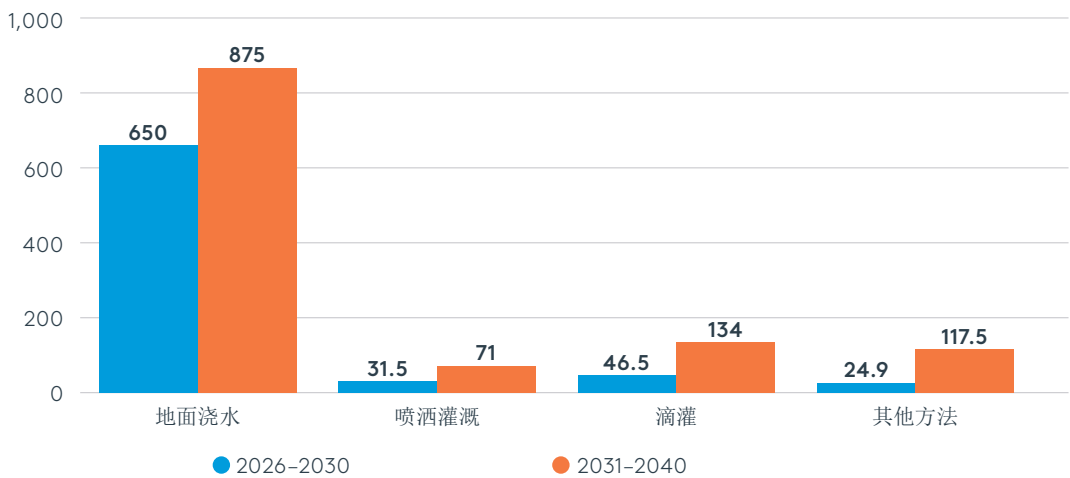
根据国家计划和政策文件，中亚国家应利用各种灌溉技术，大幅增加灌溉农业面积（丹科娃等人，2022年）。预计，到2040年，灌溉技术覆盖总面积将达到1060万公顷。乌兹别克斯坦的份额最大—430万公顷（40.5%），其次是哈萨克斯坦，270万公顷（25.5%）。

基于这些数据，我们预测了满足中亚国家日益增长的农业需求所需的灌溉技术和设备的潜在需求（图B）。2026年至2040年期间，最大需求将是地面灌溉：据估计，将需要152.5万台各种灌溉设备。

地面灌溉方法仍将在该地区占主导地位，特别是在乌兹别克斯坦，该国将占该地区总需求的59%（图C）。此外，还需要约10.25万台喷灌机，主要销售市场是哈萨克斯坦，需要约7万台。（占区域需求的68.3%）。

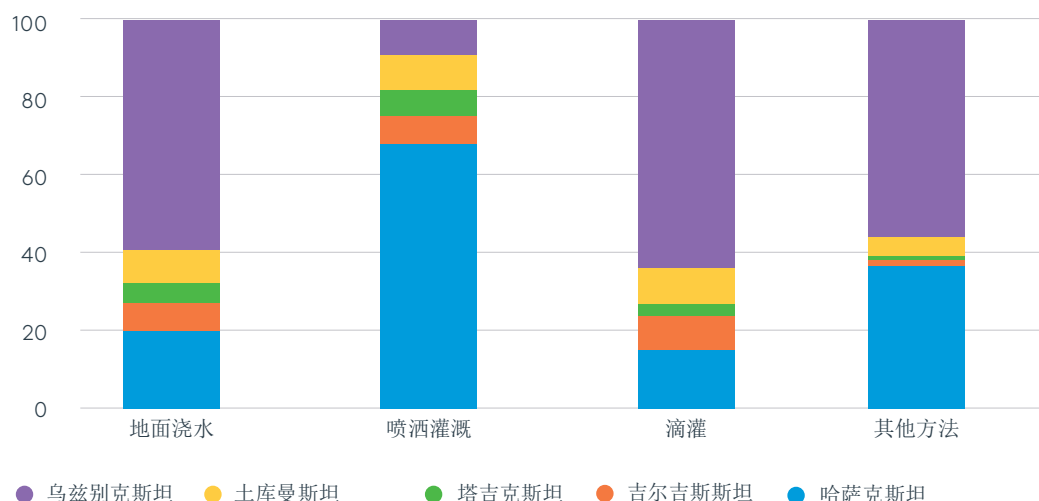
到2040年，灌溉技术覆盖总面积应达到
1060 万公顷。

↓ 图B.到2040年灌溉技术手段和设备需求预测，千台。



资料来源：EABR计算。

↓ 图C.到2040年前该地区各国对灌溉设备的需求, %



资料来源: EABR计算。

预计滴灌系统将占该区域灌溉设备总需求的很大一部分。该地区总共需要18.05万台新的滴灌系统。考虑到该地区的农业条件,预计乌兹别克斯坦对滴灌系统的需求最大(11.5万台,占该地区总量的63.7%)。

中亚新型灌溉设备引进市场
每年可达

4.26 亿美元

其中

1.14 亿美元—

喷洒机市场,

2.2 亿美元

滴灌设备市场。

中亚引进新灌溉设备所需的总投资约为**4.26亿美元/年**。新型喷灌机的年市场将达到1.14亿美元,滴灌市场-2.2亿美元。中亚灌溉设备生产的本地化将有助于保持对当地经济的投资。

建议建立自己的灌溉设备生产,是利用该地区日益增长的潜力的有效手段。在必要的灌溉基础设施的基础上,可以在国内市场上生产一系列灌溉设备,包括喷雨机、调节器、管道、滴管、连接配件、喷嘴、阀门和移动式水再分配装置。

该地区缺乏足够数量的灌溉设备制造商,工业政策因地区而异,从而造成了一些困难。

哈萨克斯坦共和国为灌溉设备生产的发展提供了最佳条件。这是凭借发达的基础设施和完善的监管基础。该国奉行积极的工业发展政策,通过一系列金融和非金融工具支持新兴制造业。

此外,哈萨克斯坦政府执行一项全面的集群政策,其中包括支持集群举措的方案文件和措施。哈萨克斯坦先进的数字议程和第四次工业革命中心全球网络的成员资格,以及阿斯塔纳国际金融中心的相应中心,为数字水计量和基础设施监测技术的发展创造了条件。吸引高水平技术人才和科学专业知识,以开发使用数字工具的新设备,包括灌溉田的数字孪生、先进的分析、数字水控制和监测传感器。

为降低成本和加快生产发展,建议在现有基础设施上实施投资项目。经济特区可以成为工业增长的催化剂。在新产业发展的早期阶



段，经济特区有助于吸引生产者，从而有助于获得足够数量的制造商。哈萨克斯坦目前有14个经济特区。

我们认为，哈萨克斯坦南部江布尔州的Jibek Joly经济特区凭借其战略位置（靠近咸海盆地和中亚的灌溉土地）和对优先工业活动的关注，是形成整个灌溉设备生产集群的一个有前景的地区。其次，这一经验可以推广到其他中亚国家。

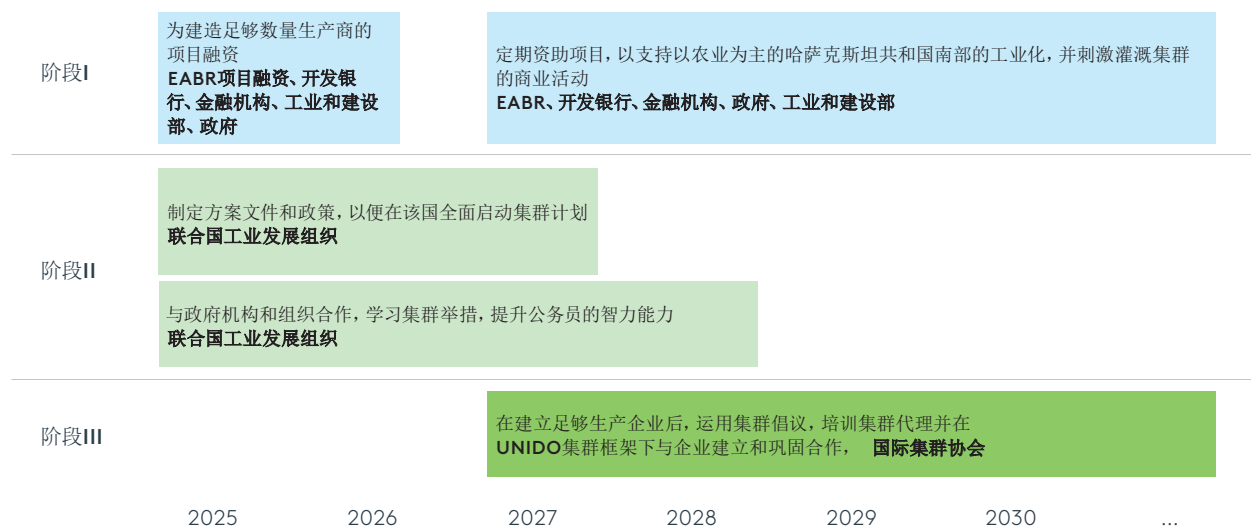
此外，哈萨克斯坦共和国和乌兹别克斯坦共和国有潜力在工业合作的基础上，建立灌溉设备生产区域工业中心。目前，这2个国家正在联合开展“中亚国际工业合作中心”项目。建设计划于2025年3月开始。不过，根据最新消息，乌兹别克斯坦共和国已经授予该中心经济特区身份。此区域的地位和优势将成为启动灌溉设备生产，及其随后转变为成熟集群的关键初始条件。

为成功实施创建区域枢纽的联合一体化项目，有必要协调两国的立法并提高整体投资潜力。Jibek Joly经济特区灌溉设备生产伙伴关系的出现将极大地推动区域工业合作，并将成为解决中亚日益严重的水问题的一个重要里程碑。此外，该倡议将促进两国参与全球价值链，并促进中亚灌溉设备的进口替代。

还有就是，根据我们的预测，哈萨克斯坦和乌兹别克斯坦将是未来几年灌溉技术和设备的主要消费国。鉴于这些情况，该项目可以在“中亚”国际工业合作中心成功实施。作为工业和整个经济发展综合方案的一部分，建立灌溉设备工业部门可以分三个阶段进行。初始阶段涉及产业的创建和发展，后续阶段涉及集群能力的提升和国内必要政策的实施（图D）。

在开始实施集群举措前，必须确保该区域有足够数量的灌溉设备制造商。EABR计划协助开发灌溉设备生产项目。在这方面已经取得了可观的进展。除投资项目外，我们还与哈萨克斯坦共和国水资源和灌溉部，以及联合国开发计划署，在水部门的联合倡议框架内开展合作。该倡议的目的是在哈萨克斯坦五个地区推广水资源管理和灌溉方面的最佳做法。预计，各方在联合国工业发展组织的额外合作下的共同努力将极大地造福于整个中亚区域的水部门和经济。

↓ 图D.灌溉设备生产部门的发展阶段



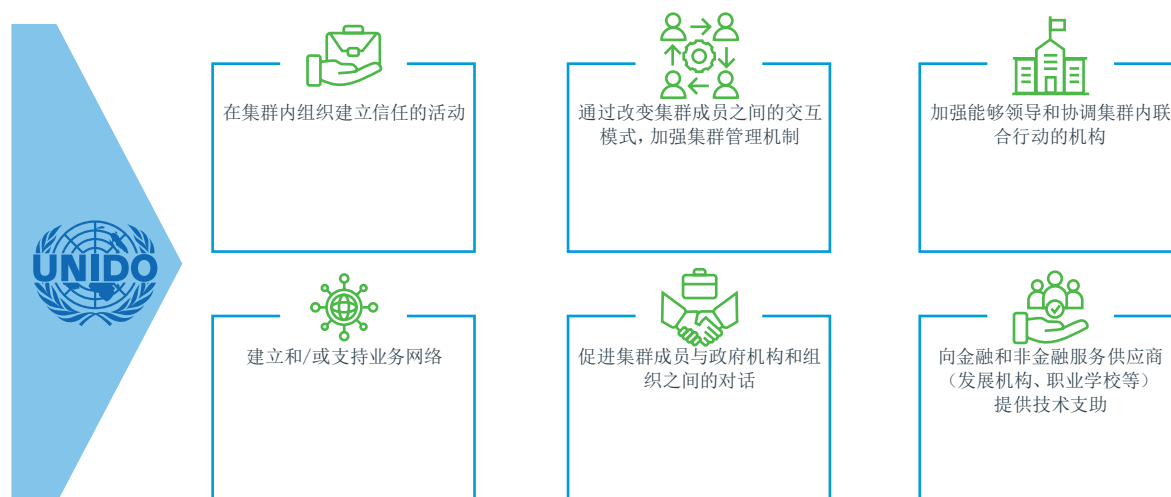
资料来源：EABR和联合国工业发展组织评估。

鉴于联合国工业发展组织在工业发展方面的丰富经验，其权限可以扩展到完善工业政策和促进集群举措。在共同努力的前提下，可以进一步努力改进支持私人倡议的立法和条例。联合国工业发展组织完全有能力进行可行性研究，以确定最佳集群结构、制定政策建议，落实、监测开发和成果评估活动。

联合国工业发展组织的专业知识可以促进工业政策的现代化和生产者参与这一项目。这项工作的长期目标将是加强集群方法。倡议可以与灌溉设备项目的开发同时启动，并随着行业参与者的建立而继续。

一旦培育出一定数量的灌溉设备制造商，就需要与制造商建立合作，形成集群形式。联合国工业发展组织有能力通过可行性研究对此提供支持，以确定最佳结构并加强集群内的业务联系（图E）。有效的集群管理涉及商业网络、公私伙伴关系，以及服务供应商和决策者之间的对话。还需要技术援助，使金融和非金融服务供应商的能力与集群的需要相匹配。

↓ 图E. 联合国工业发展组织在促进灌溉部门建立方面的作用



资料来源：联合国工业发展组织。