



World Customs  
Organization

智慧海关项目

# 世界海关组织（WCO） 智慧海关调查成果

2024年7月



wcoomd.org

项目出资方



中國海關  
CHINA CUSTOMS



智慧海关项目

# 世界海关组织（WCO）智慧海关 调查成果

2024年7月

翻译及校对：

上海海关学院（王志军 郑继正 李端阳 谭智桂）

重庆海关（卢科宇 涂雨帆）





# 目录

缩略语和首字母缩略词 .....	6
引言：调查目标 .....	7
I. 调查参与情况 .....	7
II. 信息技术战略与成熟度 .....	8
III 各类技术的采用状态 .....	10
IV 预期影响和采用难度 .....	13
V 技术采用以提升海关绩效 .....	15
VI 能力建设 .....	15
VII 重点技术的选定 .....	17

## 缩略语和首字母缩略词

AI/ML	人工智能/机器学习
AMS	世界海关组织（WCO）美洲和加勒比地区
A/P	世界海关组织（WCO）亚太地区
DA	数据分析
ESA	世界海关组织（WCO）非洲东部和南部地区
EUR	世界海关组织（WCO）欧洲地区
IoT	物联网
IT	信息技术
MENA	世界海关组织（WCO）非洲北部，近东和中东地区
NCP	国家联络人
VR	虚拟现实、增强现实和混合现实
WCA	世界海关组织（WCO）非洲中部和西部地区
WCO	世界海关组织

## 引言：调查目标

世界海关组织（WCO）智慧海关调查于2024年4月17日正式启动，调查反馈的截止期限为2024年5月6日，后续延期至2024年5月15日。应世界海关组织成员请求，调查反馈的提交期限进一步延至2024年6月24日。

本次调查目标如下：

- 评估全球技术应用现状；
- 评估成员海关在技术应用领域的能力建设需求；
- 确定本项目应重点关注的（至多三项）技术。项目组将针对选定技术编制专项报告，内容包括：技术实施/系统集成所需最低技术规范、成本效益分析及发展趋势研判，以及该三项技术在海关业务场景中的应用案例、业务流程、配套政策框架与法律要求。
- 建设智慧海关社区门户网站：指定智慧海关项目国家联络点（NCP）；
- 共享海关领域颠覆性技术应用知识；
- 遴选有意开展技术应用深度案例研究的成员海关。相关成果将用于更新《颠覆性技术研究报告》或纳入智慧海关社区门户网站。

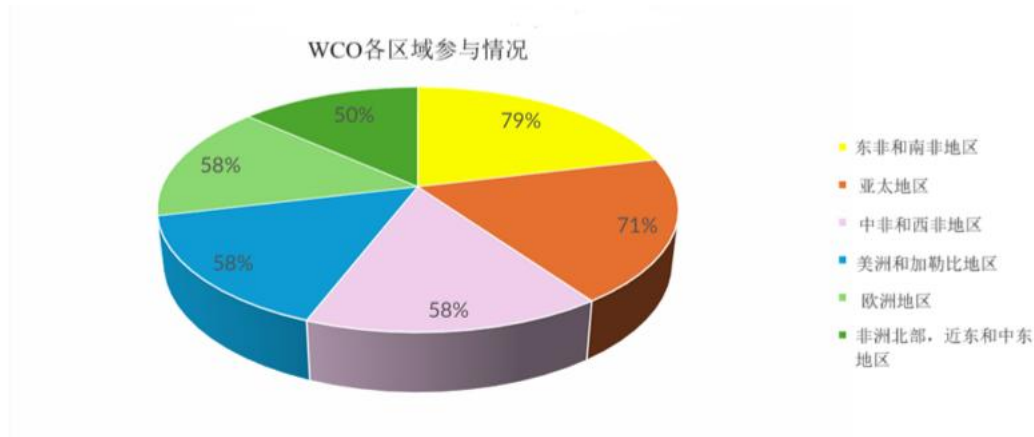
鉴于技术应用的主要挑战之一在于海关合作的利益相关方对新技术的采用程度，WCO同步开展了第二期调研，邀请各成员向参与技术实施和/或应用的政府机构推送专项调研链接。

## I. 调查参与情况

本次调查的参与度较高，且在世界海关组织（WCO）各区域之间呈现出均衡分布。

共收到116份答复，占WCO成员总数的62%。

按照提交比例排序，参与度最高的前四个区域依次为东非和南非地区（ESA）以及亚太地区（A/P）；中西非地区（WCA）、美洲地区（AMS）和欧洲地区（EUR）则并列第五位。



WCO区域	提交数量	WCO成员	提交率
东非和南非地区	19	24	79%
亚太地区	25	35	71%
西非地区	14	24	58%
美洲地区	19	33	58%
欧洲地区	30	52	58%
中东和北非地区	9	18	50%
总计	116	186	62%

78% 的受访成员（共90个成员）提供了其已采用、正在开发或正在考虑中的技术的部分详细信息，其中8个成员另行提交了包含案例研究的独立文件。

此外，63% 的受访成员（共73个成员）表示愿意提供更多信息，并就一项或多项技术开展案例研究。

在调查过程中，仅有6个伙伴政府机构完成并提交了海关向其专门发送的调查问卷。参与的政府机构包括：财政部、贸易网络部、总统事务部、电信、无线电通信与广播监管局、贸易及商务部（旅游部）以及信息与通信技术部。在2024年6月17日及20日首次召开的国家联络人会议上，各成员对延长截止日期以获取更多伙伴政府机构数据、对调查问卷进行补充的提议，表现出一定程度的兴趣。

## II. 信息技术战略与成熟度

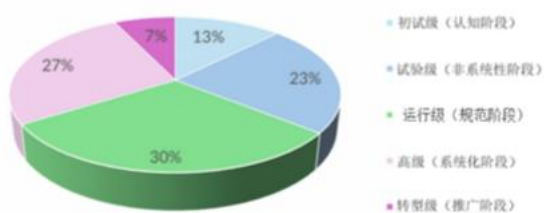
在92%的案例中已制定了信息技术战略。

关于技术驱动创新和技术采用的成熟度水平，多数反馈集中在运行级成熟度阶段（30%）和高级（27%）成熟度阶段。转型级（7%）占比最低，其次是初始级（13%）和试验级（23%），凸显改进空间。

已制定信息技术工具应用及信息管理战略的世界海关组织成员数量

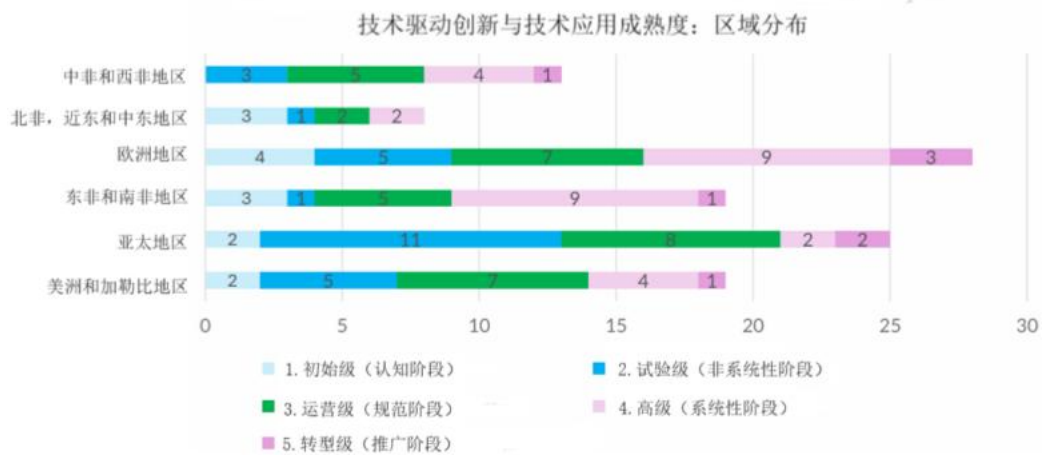


技术驱动创新与技术应用成熟度



第一级	初始级（认知阶段）	在此阶段，管理部门尚处于认知创新重要性的初期阶段，形成系统化的创新能力。决策过程呈现临时性特征，主要由个体能动性驱动，且往往被动响应业务需求。业务流程仅实现局部数字化，仍依赖人工数据提取。内部信息技术架构呈现碎片化状态。
第二级	试验级（非系统性阶段）	在此阶段，管理部门虽积极寻求创新机会，但所采用的方法仍以临时性为主。已有试点项目实施，但技术专长主要局限于个别部门内部。团队之间的协调程度较低，尽管存在一定程度的最佳实践共享，但尚无正式的企业级流程予以规范和支持。
第三级	运行级（规范阶段）	在此阶段，创新团队已设立，管理部门开始规范其做法，逐步构建可持续的创新能力，并推动具备可扩展性的解决方案。同时，已制定计划，部署与战略目标相一致的颠覆性技术，高层管理支持也已落实到位，明确的多年期转型路线图亦已制定。
第四级	高级（系统化阶段）	多个创新成果和解决方案均源自统一管理的资源库。协作环境支持多样化使用场景下的技术应用落地。管理部门已建立清晰的数据架构和信息技术治理机制。战略伙伴关系积极应用于推动技术创新。企业架构指南则确保了组织内部在一致性、安全性和合规性方面的统一标准。
第五级	转型级（推广阶段）	创新在企业层面上进行战略性规划、给予资助并积极推动，已成为关键的业务流程。颠覆性技术和创新做法已在统一的信息技术基础设施中全面融入业务流程。同时，注重持续改进，计划性淘汰有效实施。管理部门建立起强大的内部数字开发能力，并积极培育创新文化，已超越单纯模仿最佳实践的阶段，逐步迈向成为该领域开拓者的角色。

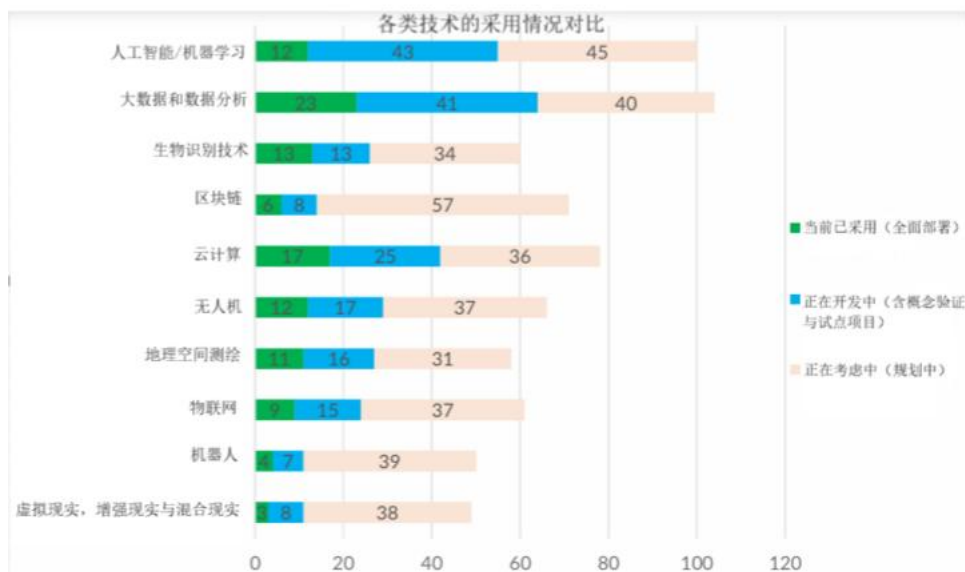
按世界海关组织区域划分的成熟度等级详情如下图所示



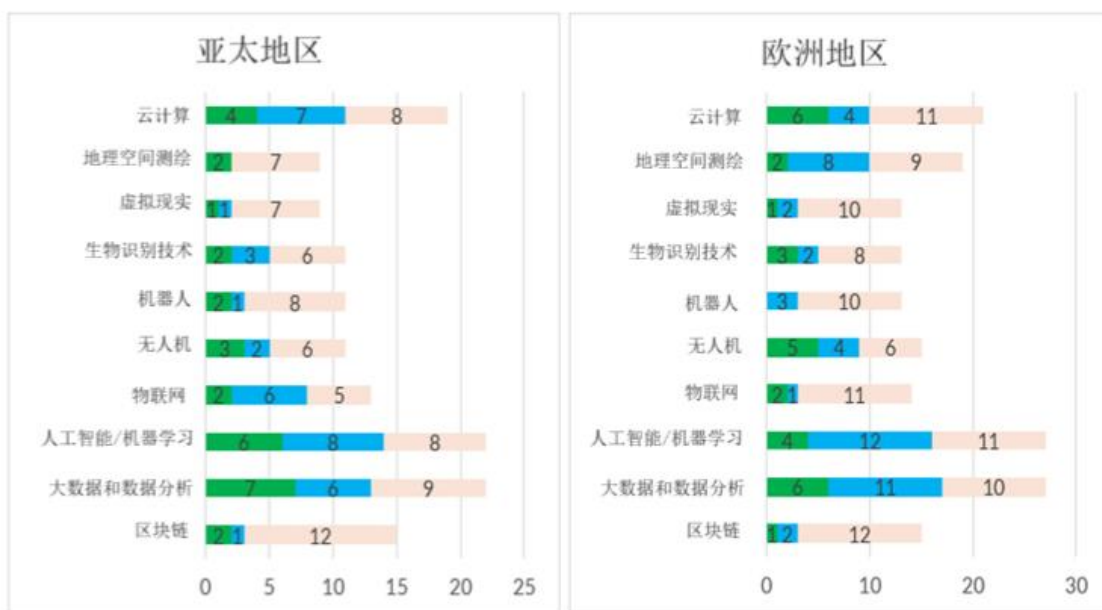
### III 各类技术的采用状态

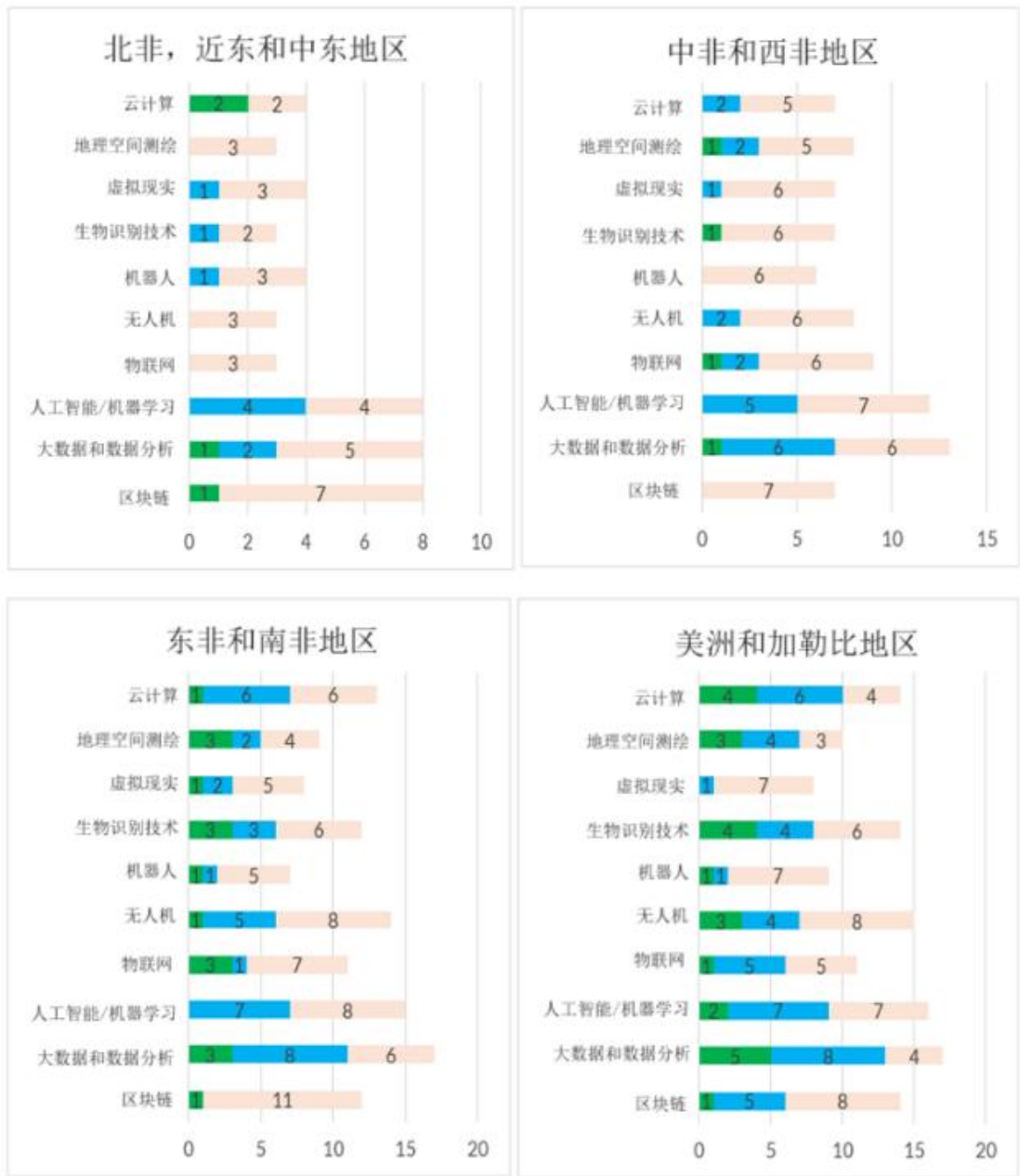
大数据与数据分析 (DA) 是最常采用的解决方案 (23位成员)，其次是云计算 (Cloud computing) (17位成员)、生物识别技术 (Biometrics) (13位成员)、人工智能/机器学习 (AI/ML) 和无人机 (Drone) (各12位成员)；地理空间测绘 (Geospatial mapping) 则有11位成员。各类技术的采用情况对比表明，开发阶段的技术 (包括试点项目、概念验证以及正在考虑用于投资规划的技术) 应用占据主导地位，远超已进入全面实施阶段的技术。





区域背景对技术应用的整体环境具有显著影响，涉及经济发展水平、基础设施条件及政策框架等多重因素。因此，通过呈现不同技术应用状态的区域细分情况，可提供更精细化的分析维度，支持开展基于具体背景的评价，从而有效应对数字鸿沟问题。





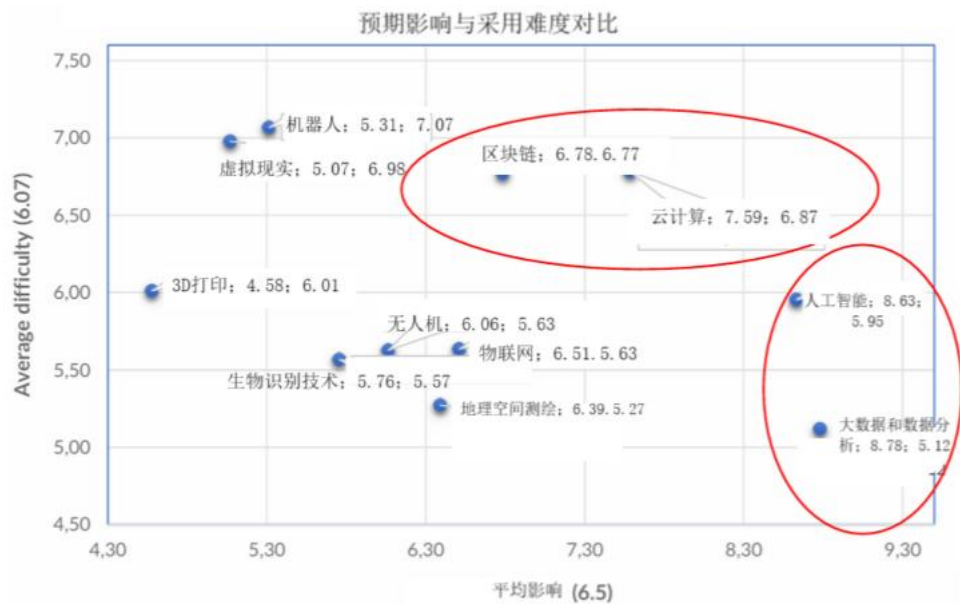
当前显示最具发展潜力的技术（即正在开发或正在考虑中的技术）为人工智能/机器学习，其次是大数据与数据分析、区块链以及云计算。

当前正在开发或考虑开发该技术的成员机构数量

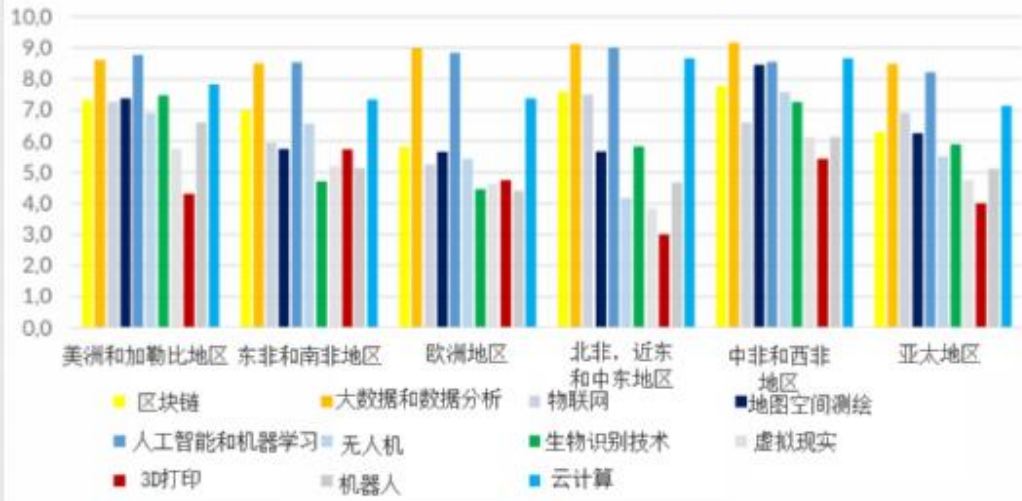


#### IV 预期影响和采用难度

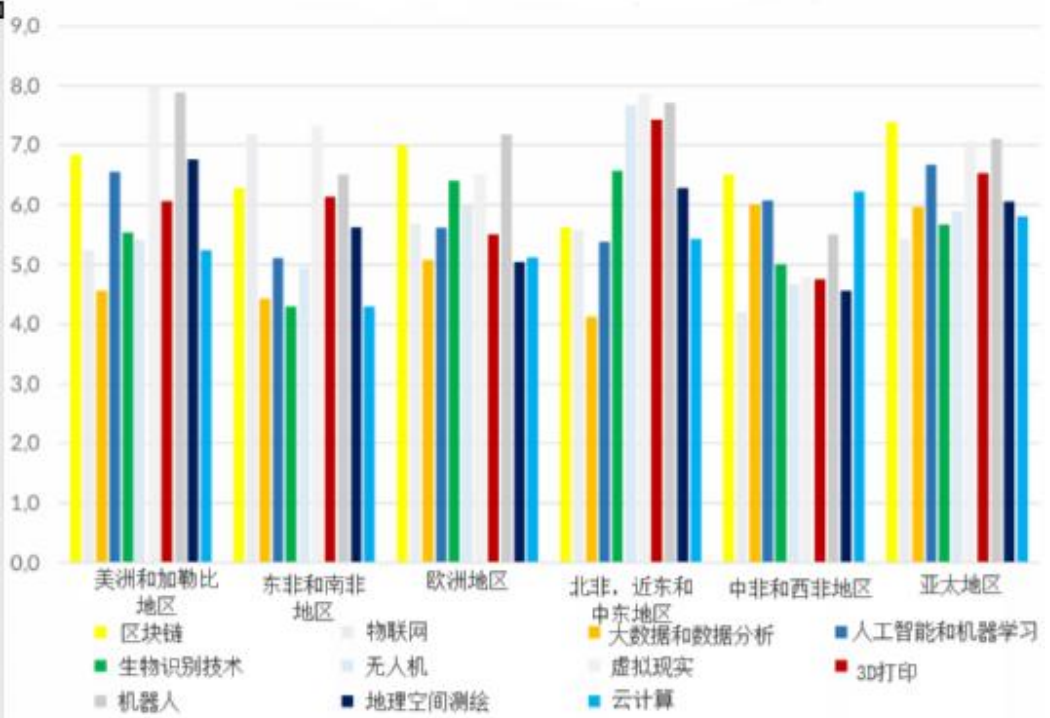
调查显示，人工智能/机器学习及大数据与数据分析是预期影响最大的技术，其采用难度系数相对适中。区块链与云计算技术据反馈虽能产生可观影响，但存在较高应用难度。此外，各类技术的区域分布情况如下所示：



平均预期影响：区域分布

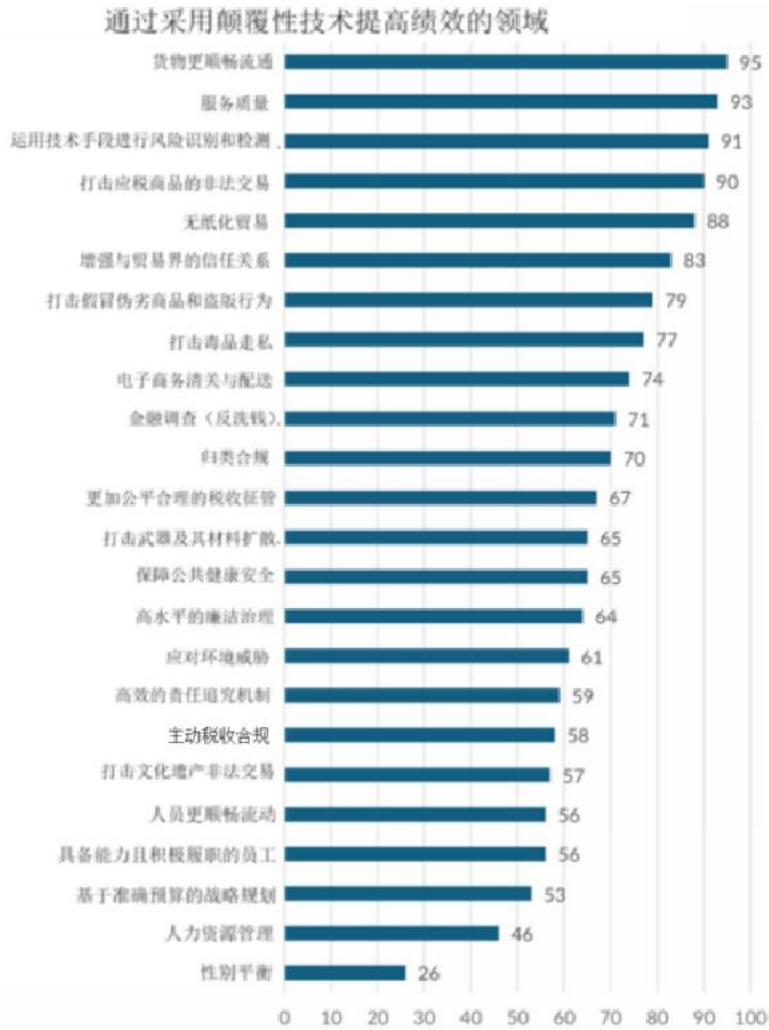


实施难度：区域分布



## V 技术采用以提升海关绩效

技术的应用正在或预期能够推动海关监管和服务水平，主要体现在贸易便利化与经济竞争力，以及执法、安全和社会保护领域，而在税收征管及组织发展方面的贡献相对较小。<sup>1</sup>



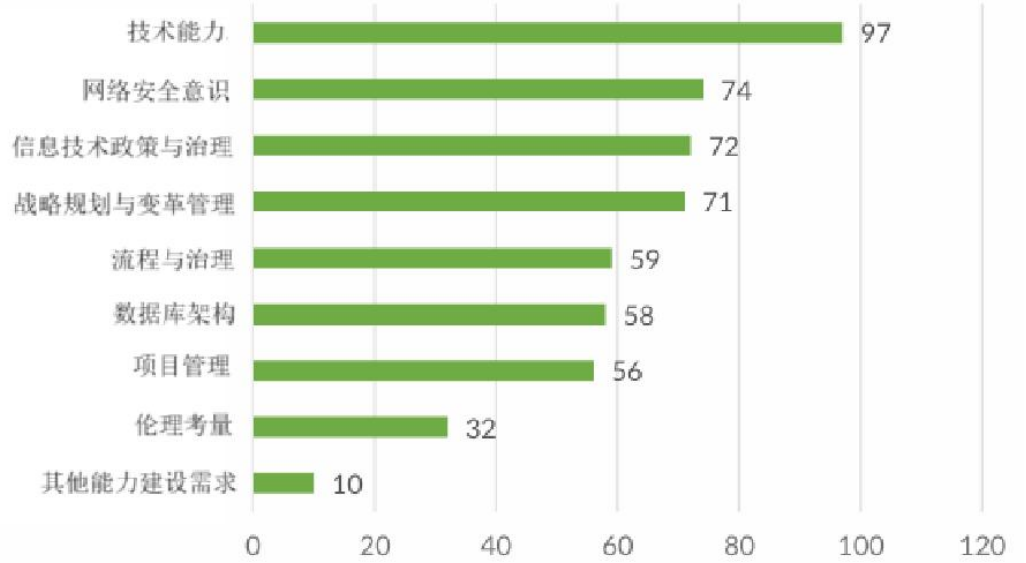
## VI 能力建设

各成员反馈的能力建设需求主要集中在四大重点领域：技术能力；网络安全意识；信息技术政策与治理；战略规划与变革管理。其次是数据库架构；流程治理；项目管理；伦理考量等领域。

<sup>1</sup>参考世界海关组织绩效衡量机制：

<https://www.wcoomd.org/en/topics/capacity-building/instrument-and-tools/pmm.aspx>

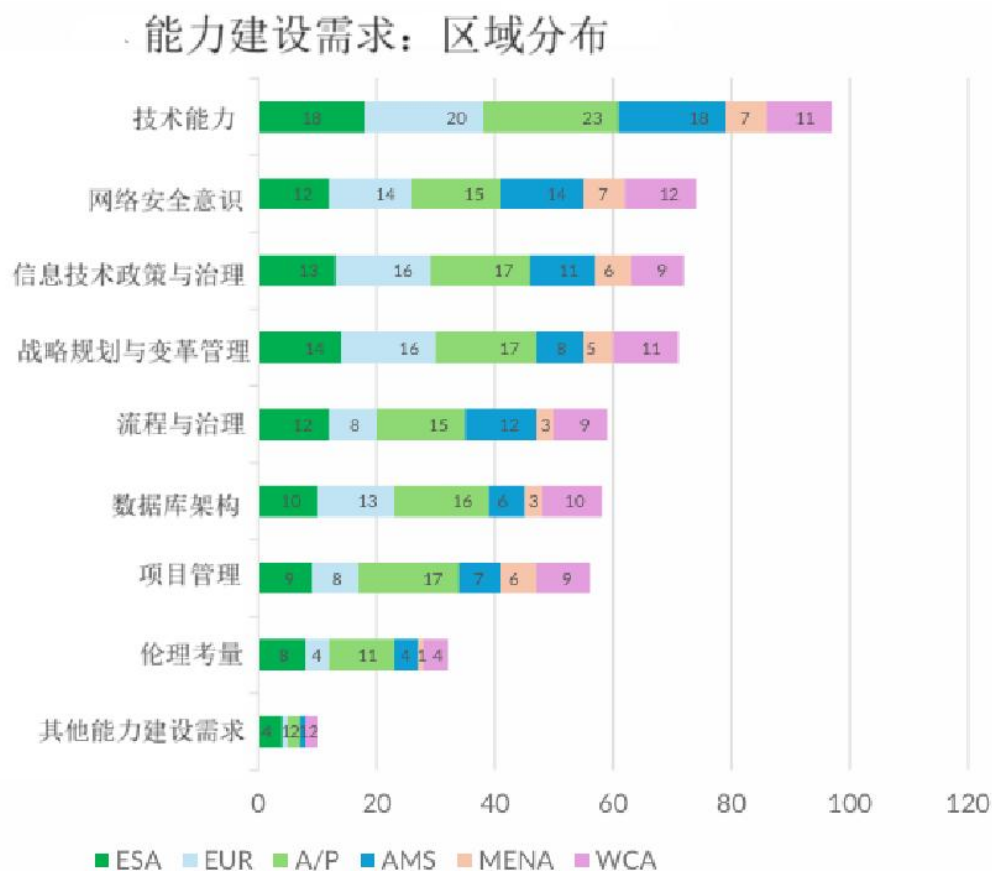
能力建设需求



技术能力	开发有效实施、维护和优化新技术解决方案所需的能力。
网络安全意识	识别并缓解与新技术相关的威胁和漏洞，构筑数据与系统网络安全防护体系。
信息技术政策与治理	建立并实施支撑行政战略目标的技术应用政策制度与治理架构，确保体系内合规性与安全性。这些政策明确技术实施责任机制，指导关键科技项目资源配置，并为创新实践提供制度保障。
战略规划与变革管理	实现技术应用与组织战略目标的对齐，并且管理过渡过程，以确保利益相关方的参与度与支持度。
数据库架构	设计并管理数据库，以优化新技术解决方案中的数据存储、检索和管理效率。
流程与治理	应建立相应的程序和政策，以系统化、透明化的方式管理在技术采用、绩效检测和合规性方面的决策。通过流程简化，有助于推进技术应用并有效支持变革管理。明确的流程有助于尽早识别潜在风险，并制定风险缓解策略，预防技术采用过程中的失败。治理结构确保设立绩效指标和关键绩效指标（KPI），从而实现对技术采用成效的持续检测与评估。
项目管理	规划、执行并监督技术项目，确保其按时、在既定范围内并符合预期要求圆满完成。
伦理考量	理解并应对新技术应用所带来的道德影响和社会影响。

**其他反馈的能力建设需求包括：**数字签名、企业架构、网络与系统运维管理、多协议标签交换（MPLS）网络、存储系统、Oracle数据库、MicroStrategy平台、数据备份与恢复机制、数据建模、信息技术管理、研发资金支持、文件取证分析、组织优先事项的资金保障、兼具战略视野与技术理解能力的业务协调人员、管理层对变革的支持及风险承担意愿、变革管理、法律基础、将复杂内容简明呈现的能力、试点项目的简化采购流程，以及在税务管理中应用人工智能与大数据的能力。

下列区域分布进一步提供了在不同背景下各类能力建设需求相关性的详情。



## VII 重点聚焦技术的选定

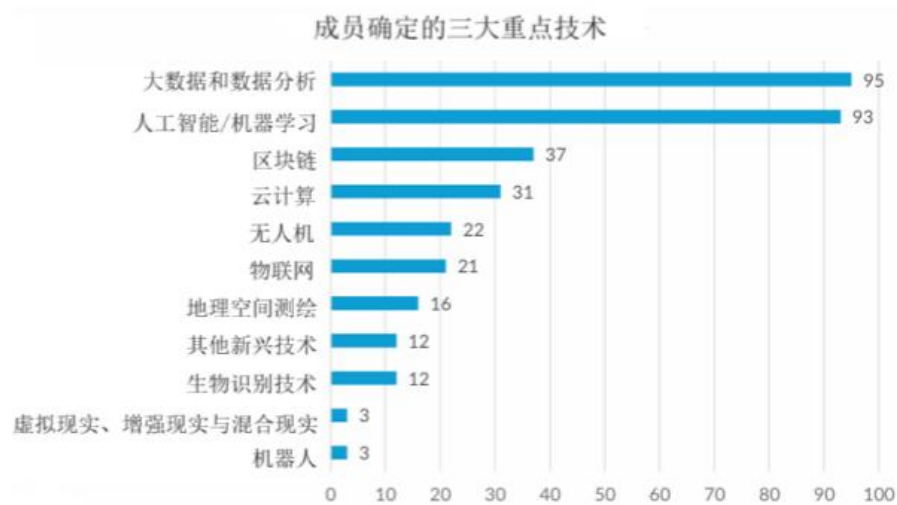
世界海关组织“智慧海关”调查的目标之一，是从各类技术中确定最多三项作为本项目的重点方向。项目团队将在此基础上编写详细报告，涵盖其最低技术规范（用于实施/集成）、成本与发展趋势，以及典型应用场景、业务流程、政策安排和法律要求等内容。

为实现这一目标，WCO邀请成员识别出其海关在不久的将来可能采用的三项关键技术或技术应用，并表达希望这些技术成为“智慧海关”项目重点的意愿。

根据成员反馈，最终选出的三项重点技术为：

- 大数据与数据分析（Big data and DA）
- 人工智能/机器学习（AI/ML）
- 区块链（Blockchain）

该遴选结果反映了具备最高“发展潜力”的技术，汇集了各成员正在规划开发或考虑开发的技术。



聚焦研究的三项技术的选择也得到了调查中其他证据的印证，尤其是在技术预期影响力与实施难度方面：人工智能/机器学习（AI/ML）以及大数据与数据分析（Big Data and DA）被认为是预期影响最大的技术，同时其实施难度评分相对适中。相比之下，区块链和云计算虽然预估影响同样显著，但在实施难度方面被报告为相对较高。

此外，出于效率考虑，在遴选重点技术时，还应注意本项目的内容不应与WCO现有工具或正在开展的其他项目与活动重复。

综合以上因素，重点技术的确定将符合成员对于“三项最关键技术”的偏好，这些技术同时具有最高的发展潜力，并且不存在与其他WCO活动和项目重叠的情况。最终确定的重点技术如下：

- 人工智能/机器学习（AI/ML），包括与之相关的大数据与数据分析组件；
- 区块链技术（Blockchain）；
- 云计算（Cloud Computing）。

至于未被列为重点的其他技术，项目团队将通过研究报告的持续更新、社区门户平台的讨论以及区域性研讨会等方式予以推进。



**联系我们**

[Smartcustoms@wcoomd.org](mailto:Smartcustoms@wcoomd.org)

**访问我们的网站**

[wcoomd.org/SmartCustoms.aspx](http://wcoomd.org/SmartCustoms.aspx)

2024年，世界海关组织（WCO），版权所有

本报告原始版本由世界海关组织（WCO）以英文编写，并在WCO授权及中国海关的财政支持下翻译为法文。

WCO为本报告及其法文译本的唯一知识产权持有者。

请注意，本出版物法文译文的质量及其与官方英文文本的一致性由WCO程序与通关便利副司全权负责。





**World Customs  
Organization**

Rue du Marché30,B-1210  
Brussels,比利时

#WCOOMD  
wcoomd.org

