



# 税务行业数字化白皮书

数字化技术助力全球税收征管高速发展

## 商标声明

HUAWEI, HUAWEI 是华为技术有限公司商标或者注册商标。在本手册中以及本手册描述的产品中，出现的其它商标，产品名称，服务名称以及公司名称，由其各自的所有人拥有。

## 免责声明

本文档可能含有预测信息，包括但不限于有关未来的财务、运营、产品系列、新技术等信息。由于实践中存在很多不确定因素，可能导致实际结果与预测信息有很大的差别。因此，本文档信息仅供参考，不构成任何要约或承诺，华为不对您在本文档基础上做出的任何行为承担责任。华为可能不经通知修改上述信息，恕不另行通知。

版权所有© 华为技术有限公司 2023。保留一切权利。

非经华为技术有限公司书面同意，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本手册内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

## 编委会

张 勇——华为公共事业系统部副总裁

王 煜——华为咨询规划资深专家

毛新军——华为行业解决方案开发总监

赵晓东——华为行业解决方案架构师

杨腾昌——华为行业解决方案架构师

李映莹——华为行业营销经理

黄佳燕——华为行业营销经理

陆晓松——德勤税务合伙人

李 觅——德勤税务高级经理

孙佩瑶——德勤税务经理

# 序言

# PREFACE

在互联网、人工智能、大数据、移动互联网的驱动下，数字经济蓬勃发展，给全球税务机关和税务征管带来了新的机遇和挑战。基于经济合作与发展组织（“OECD”）在2020年提出的以税收征管数字化转型为主要内容的税收征管3.0的愿景，税务机关将成为数字政府的组成部分，能够更加有效地实现税收监管，避免税源流失。因此，采用先进技术，进行税务征管数字化转型已经成为当前很多国家税收征管改革实践的普遍做法。那么如何利用好数字化技术，精准化、个性化、智能化地提升征管能力已成为全球税务机关的共识和变革趋势。

我们精选了全球各个地区中的8个典型国家税务数字化转型的实践案例，梳理数字化转型的脉络和关键要素，从纳税人管理、申报征收、风险监控、发票管理、纳税服务等几个方面的数字化发展方向进行研究。例如，新加坡作为发达国家，在税务征管数字化领域已采取多种数字化举措，实现了纳税人登记与身份验证数字化、申报与征收智能化、风险控制精准化、纳税服务在线化并且将继续利用数据、科学和人工智能以更好地服务纳税人并增强其合规能力；中国作为发展中国家，在税务征管数字化领域启动了以“金税四期”工程为主要内容的“智慧税务”建设，实现了税务征管方式从“以票管税”向“以数治税”的转变。我们也看到近年来尼日利亚、肯尼亚、喀麦隆等非洲国家的数字化转型已经成为其税务管理发展的重要方向。

通过提炼整理各个国家税务数字化转型过程中的数字化建设与应用，结合OECD《税务征管2023》最新分析的相关数据，我们对新技术在税务征管中的应用进行了总结。希望通过此白皮书给正在进行数字化转型建设的税务机关一些借鉴和参考。此外，我们也建议税务机关在税务征管数字化转型建设的过程中可以统筹规划、整体布局，综合运用大数据、人工智能、云服务、移动互联网、物联网等先进技术，参考新一代税务数字化基础设施架构，高效地完成数字化转型并实现税务征管的成功转型。



# 目 CONTENTS 录

## 第一章

税务征管数字化转型的背景 .....	1
1.1 全球信息透明化 .....	1
1.2 新技术推动 .....	1
1.3 税收征管模式不断演进 .....	2

## 第二章

全球不同国家的税务征管数字化实践 .....	4
2.1 发达国家的税务征管数字化实践 .....	4
2.1.1 新加坡的税务征管数字化实践 .....	4
2.1.2 荷兰的税务征管数字化实践 .....	6
2.2 发展中国家的税务征管数字化实践 .....	9
2.2.1 亚太-中国的税务征管数字化实践 .....	9
2.2.2 中东-沙特阿拉伯王国的税务征管数字化实践 .....	11
2.2.3 非洲-尼日利亚的税务征管数字化实践 .....	12
2.2.4 非洲-肯尼亚的税务征管数字化实践 .....	14
2.2.5 非洲-喀麦隆的税务征管数字化实践 .....	15
2.2.6 拉美-墨西哥的税务征管数字化实践 .....	16

## 第三章

税收征管的数字化建设 .....	18
3.1 纳税人登记与身份验证数字化 .....	19
3.2 申报与征收智能化 .....	21
3.3 风险控制精准化 .....	23
3.4 发票电子化 .....	24
3.5 纳税服务在线化 .....	24
3.6 其他业务体系的数字化建设 .....	26

## 第四章

新技术在税务征管中的应用 .....	27
4.1 大数据 .....	29
4.2 人工智能和机器学习 .....	30
4.3 云服务 .....	31
4.4 其他新技术应用 .....	32
4.4.1 移动互联网技术 .....	32
4.4.2 物联网与区块链 .....	33
4.5 IT 基础设施 .....	34

## 第五章

结语 .....	36
----------	----

# 第一章 税务征管数字化转型的背景

## 1.1 全球信息透明化

随着全球化的发展，各国税务机关之间的合作愈发紧密。2015年11月，经济合作与发展组织（“OECD”）出台了税基侵蚀和利润转移行动（“BEPS行动”）计划，随之而来的是日益增多的各国税务机关之间的国际合作和税务信息共享。而今，BEPS行动计划中的部分行动，例如国别报告、BEPS多边协议、全球税务信息交换以及双支柱方案等，已陆续在各国落地。目前已有超过140个国家和地区加入BEPS框架。

不仅如此，在信息技术高度发达的新时代大背景下，越来越多国家的本国政府机关之间、本国税务机关与第三方组织之间的数据和信息交换也更加便捷和通畅，涉税数据呈现出显著的信息透明化的特点。一方面，税务机关能够获取的数据和信息显著增多；另一方面，如何有效利用和分析这些数据也成为了摆在税务机关面前的一道难题。采用信息化手段，进行税务征管数字化转型成为很多国家选择的方向。

## 1.2 新技术推动

新技术的发展推动了整个社会各行各业的数字化水平，全球税务征管方式也随之受到新技术的影响，正在进行数字化转型。

我们看到越来越多国家的税务机关开始引入新技术，例如大数据分析、人工智能与机器学习、移动互联网与物联网、云计算与云存储等。税务机关通过这些新技术手段协助征管，提升涉税数据采集的效率、优化纳税人的税务合规工作流程，同时提升税务机关监控和发现不合规税务事项的准确性和效率。

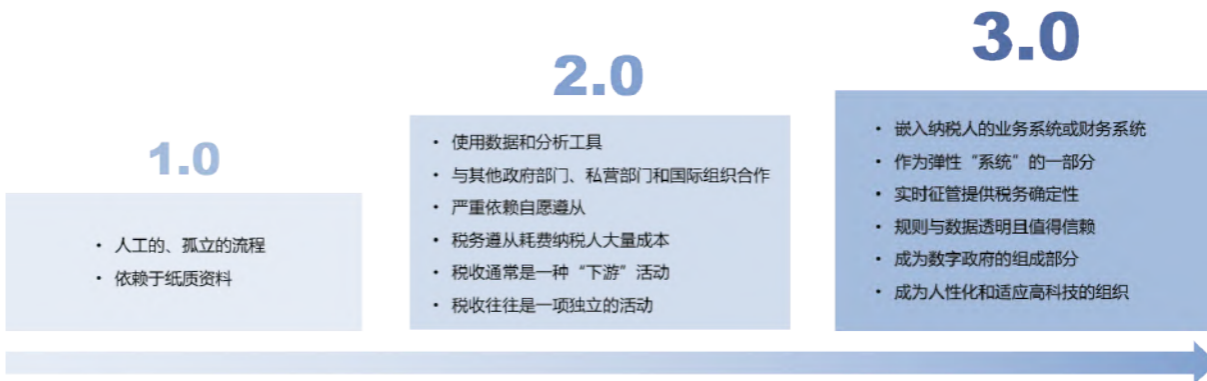
例如目前在中国、荷兰、墨西哥等国家开展的电子发票的应用，可以将纳税人交易层面的非结构化数据转化为结构化数据，将原有耗时的人工涉税数据归集过程转化为线上自动实时数据采集，大幅度提升了涉税数据获取的效率。同时，在纳税申报等其他征管领域，从纸质申报到电子申报，从线下传递到系统直连，从现场办税到线上处理，数字化征管手段也在广泛应用。

电子发票、电子申报以及智捷办税等数字化征管手段给税务机关带来了高效的涉税数据采集方式，而大量的纳税人涉税数据又使得税务机关有机会通过人工智能、机器学习和大数据分析等手段，深入挖掘数据价值，发现纳税人的不合规税务处理。

从另一方面来讲，新技术的应用也为税务机关赋能，更好地服务纳税人。例如通过使用电子发票、网络平台等工具，纳税人可以降低其在税务合规方面投入的时间和成本；税务问答机器人、纳税人自助服务工具，也使得纳税人可以便捷地了解税务政策、完成涉税事项。

## 1.3 税收征管模式不断演进

根据OECD的研究，税收征管模式经历了从以纸质材料和手动流程为主的税收征管1.0模式，过渡到引入数字化工具的税收征管2.0模式，如今正向“将税收征管嵌入纳税人原生系统”的征管3.0模式迈进。



在税收征管2.0模式下，虽然税务机关通过电子化管理，引入一些数据分析工具，并与其他政府部门和第三方机构合作，但由于该模式下征管环节依旧普遍晚于应税时点，征管效果更多依赖纳税人的自愿遵从，在全球信息透明化、商业模式多样化的今天已不能充分、有效地完成税收征管。

税收征管3.0的核心是将税收征管嵌入纳税人自身业务系统或财务系统，尽可能使用纳税人系统的数据或其他可信系统数据，实时获取涉税信息。相比于税收征管2.0，税收征管3.0主要有以下变化：

- 由“形式驱动”转变为“数据驱动”，以数据作为税务征管的基础和核心；
- 由“定时报告”转变为“实时数据”，关注数据获取与分析的实时性；
- 由“手动申报”转变为“自动申报”，通过大数据获取纳税人涉税信息，自动生成纳税申报表，在提升系统自动化程度，降低纳税人遵从成本的同时提升纳税合规性；
- 由“事后管理”转变为“过程介入”，将对纳税人的风险监控嵌入到日常征管流程中，实现无感合规；
- 由“独立于纳税人系统”转变为“介入纳税人系统与国际合作”，直接、实时地获取纳税人原始涉税数据，增强获取数据的真实性、准确性。

在税收征管3.0模式下，纳税人遵从的成本能够得到降低，税收确定性增强，同时税收征管规则与数据更加透明可信。在3.0模式下，税务机关将成为数字政府的组成部分，能够更加有效地实现税收监管，避免税源流失。

很多发达国家和一些发展中国家经历了从税务征管1.0到3.0。以中国为例，过去中国税务机关采用“人工管税”的方式，直至1994年国税总局启动金税工程，开始建设增值税专用发票交叉稽核系统，引入技术手段辅助税务征管，至2016年，金税工程完成了从一期到三期的建设，逐步覆盖了从开票、认证、报税到稽核、稽查等环节，基本覆盖税收征管的全领域，中国的税务征管处于2.0阶段。在此期间税务机关采用“以票管税”的方式，主要依靠发票对纳税人进行税务征管。自2021年，中国进入了金税四期时代，系统则能够全面获取纳税人的涉税财务和业务数据，通过大数据和机器学习技术对纳税人的涉税数据进行分析。金税四期标志着中国的税务征管进入3.0模式，税务系统能够智能化、精准化对纳税人进行画像，发现税务风险，税务机关利用数据辅助决策，真正实现了“以数治税”。

# 第二章 全球不同国家的税务征管数字化实践

## 2.1 发达国家的税务征管数字化实践

### 2.1.1 新加坡的税务征管数字化实践

“提供优质服务、最大限度地提高自愿合规性<sup>[1]</sup>”一直是新加坡税务局 (Inland Revenue Authority of Singapore, 简称IRAS) 的目标。多年以来，新加坡税务局注重纳税人的服务体验，为进一步降低纳税人的合规成本，新加坡税务局将信息技术引入税务征管之中，如今，新加坡税务局已采取多种数字化税务征管措施。新加坡税务局局长在2022财年年度报告中表明：“新加坡税务局继续利用数据科学和人工智能以更好地服务纳税人并增强其合规能力<sup>[2]</sup>。”下表为新加坡政府税务征管数字化的主要应用与功能，本小节将对这些应用与功能进行阐述。

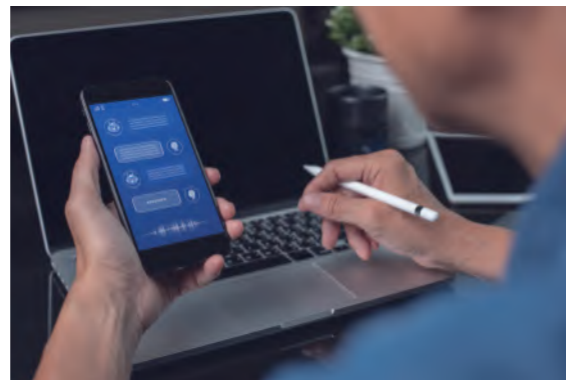
国家/应用与功能	建设趋势	纳税人登记与身份验证数字化	申报与征收智能化	风险控制精准化	纳税服务在线化	其他
新加坡		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 税务交互网络 IRIN</li> <li>• 税务门户 myTax Portal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 税务门户 myTax Portal</li> <li>• 电子支付模式 GIRO &amp; PayNow</li> <li>• 新加坡税务局应用程序接口市场 IRAS API Marketplace</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 大数据与数据分析工具 Big data and data analytic tools</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 税务门户 myTax Portal</li> <li>• 虚拟助手 Ask Jamie &amp; VICA Bot</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 案例管理系统 CMS</li> <li>• 机器人流程自动化 (RPA)</li> </ul>

税务交互网络(The Inland Revenue Interactive Network, 简称IRIN)<sup>[3]</sup>由新加坡税务局于2004年推出,即核心税务管理通信技术系统<sup>[4]</sup>,在98年引入的个人所得税电子申报系统基础上,该系统为纳税人与税务机关的交互提供了集成视角,税务人员通过“纳税人汇总视图”(Taxpayer Summary View)<sup>[5]</sup>即可把握纳税人的重要信息。随着科学技术不断发展,新加坡税务局持续对核心信息技术系统进行现代化改造,例如优惠管理功能、使用云和微服务技术重新开发印花税系统等。



税务门户myTax Portal是新加坡税务局基于上述IRIN系统面向纳税人推出的税务门户网站。纳税人可以随时随地通过该门户网站进行多税种纳税申报,简化了纳税人履行其纳税义务的方式。新冠疫情的爆发也很大程度上推动了新加坡税务局税务数字化转型的步伐,例如通过myTax Portal提供数字通知服务,支持远程实时沟通等。

Ask Jamie与VICA Bot是新加坡税务局推出的虚拟助手。在myTax Portal上,纳税人可以通过“Ask Jamie”查询常见税务问题的答案,还可以查看纳税申报和付款状态<sup>[6]</sup>。23年2月,新加坡税务局又推出了聊天能力更强、查询事项更丰富,且可以全天候提供服务的VICA Bot (The IRAS Virtual Intelligent Chat Assistant)。未来,VICA Bot 将逐渐替代“Ask Jamie”,为纳税人提供更无缝、个性化和增强的数字体验<sup>[7]</sup>。



GIRO和PayNow是新加坡税务局推出并鼓励纳税人采用的电子支付模式。通过GIRO,付款人能够从银行账户中直接扣款以支付税金,也可以通过GIRO收到退税款项。2020年,新加坡税务局在myTax Portal上进一步推出了“PayNow”二维码,通过扫码二维码,纳税人可以支付税款、查看缴款情况,以及收取退税,退税款项可以直接进入纳税人的银行账户。

IRAS API Marketplace是新加坡税务局运营的“新加坡税务局应用程序接口市场”。新加坡税务局乐于与第三方例如软件开发商、银行、税务代理机构等合作以共同开发出易于纳税人履行纳税义务的解决方案。开发商可以通过该平台查看新加坡税务局现有的应用程序接口以及相应的示例代码和接口规范,并在测试通过后与相应的应用程序实现接口集成。

大数据与数据分析工具是新加坡税务局在执行审计计划过程中使用的数字化工具,其可以对数据进行交叉检查并识别异常,筛选具有更高错报风险的企业作为被审计对象。当前,在被审计的案件中,三分之二是通过新加坡税务局的审计计划被发现的。使用以上工具选择的案例,每个案例的税款追回金额(\$15,770)是通过随机抽样和定性分析选择案例的(\$5,329)三倍<sup>[8]</sup>。

案例管理系统(Case Management System, 简称CMS)是新加坡税务局2017年推出的用于管理纳税人案件的内部信息化应用,税局人员可以对案例进行有效追踪和管理。该系统促进了税务局内部信息共享并使得税务人员捕获更多数据用于风险分析<sup>[9]</sup>。与此同时,新加坡税务局也试行了机器人过程自动化(Robotic Process Automation, 简称RPA),将其用于38个流程的自动化,包括合规检查、业务处理、采购服务和客户管理服务等,用于提高税务征管人员生产力。此外,新加坡税务局正加紧开发和使用人工智能工具来进一步提高内部的生产力,例如集成了招聘、风险评估和服务质量检测的应用程序等。

## 2.1.2 荷兰的税务征管数字化实践

荷兰税务与海关管理局(The Netherlands Tax and Customs Administration, 简称“NTCA”)以创新和信息为核心,拥有着较为复杂的信息和通信技术,能够确保全国纳税人随时随地地处理其纳税事务。近年来,荷兰税务局致力于数字化管理纳税人的涉税事务。下表为荷兰税务征管数字化的主要应用与功能,本小节将对这些应用与功能进行阐述。

[6] IRAS ANNUAL REPORT FY2018/2019, page17

[7] IRAS ANNUAL REPORT FY2022/2023, page15

[8] <https://www.iras.gov.sg/news-events/newsroom/79-million-in-taxes-and-penalties-recovered-from-iras-audits-on-companies>

[9] IRAS ANNUAL REPORT FY2017/2018, page10

[1] IRAS ANNUAL REPORT FY2022/23, page2

[2] IRAS ANNUAL REPORT FY2022/23, page3

[3] <https://www.iras.gov.sg/who-we-are/our-organisation/history-and-milestones>

[4] OECD Tax Administration 2023, Box 10.3

[5] [https://www.iras.gov.sg/media/docs/default-source/uploadedfiles/pdf/iras-20th-anniversary-special-feature.pdf?sfvrsn=f93ee51d\\_0](https://www.iras.gov.sg/media/docs/default-source/uploadedfiles/pdf/iras-20th-anniversary-special-feature.pdf?sfvrsn=f93ee51d_0), page32