



# 技术援助报告

## 中华人民共和国 推进大型纳税人风险管理

2025年1月

撰写人：

Cindy Negus、David Hadwick、Maureen Kidd 和 Cameron Smith

撰写部门：

IMF 财政事务部

本文件内容包括国际货币基金组织（IMF）工作人员应中华人民共和国当局（“能力建设接受方”）的技术援助请求，向其提供的技术建议。除非能力建设接受方明确反对，否则，IMF 可将本文件（全文或部分）或其摘要披露给以下各方：IMF 中华人民共和国执行董事；IMF 的其他执行董事及其工作人员；能力建设接受方的其他机构或部门；世界银行工作人员（应请求）；具有正当理由的其他技术援助提供方和捐助方。（见 [《关于发布能力建设信息的工作人员操作指南》](#)）。在向 IMF 以外且不属于能力建设接受方的机构和部门、世界银行工作人员、具有正当理由的其他技术援助提供方和捐助方的各方发布或披露本报告（全文或部分）时，应首先征得能力建设接受方和 IMF 财政事务部的明确同意。

本报告阐述的是 IMF 财政事务部的分析和政策考虑。

国际货币基金组织，IMF 出版物  
P.O.Box 92780, Washington, DC 20090, U.S.A.  
电话：+(1) 202.623.7430 • 传真：+(1) 202.623.7201  
[publications@IMF.org](mailto:publications@IMF.org)  
[IMF.org/pubs](http://IMF.org/pubs)

# 目录

缩略语	5
前言	7
概要	8
建议	10
<b>I. 导言</b>	<b>11</b>
A. 背景	11
B. 大型纳税人的管理——现状	12
C. 任务范围	13
<b>II. 加强风险管理</b>	<b>14</b>
A. 加强遵从风险管理的基础	14
B. 向数字化风险管理的转型	17
C. 建议	24
<b>III. 治理和问责制</b>	<b>25</b>
A. 总部职能的重要性	25
B. 问责制	27
C. 在全国范围内利用遵从风险管理	28
D. 建议	29
<b>专栏</b>	
1. 典型行业资料所包含要素一览	15
2. 税务机关总部的典型职责	26
<b>图</b>	
1. 2022 年和 2023 年国税总局各项税收的比较	12
2. 中国 500 强企业的行业构成	15
3. 风险评级矩阵	16
4. ITAS 系统的核心部分	17
5. 西班牙税务局的垂直整合结构	19
6. 发达经济体税务机关数据管道的标准模式	21
7. 发达经济体税务机关利用的人工智能系统的功能分类	22
8. 税务机关使用的人工智能系统的定量分类	22
9. ROC 曲线	38
10. ROC 曲线和 AUC	39
<b>附录</b>	
一. 国税总局组织结构图	30
二. 针对大型纳税人的战略规划摘要	31
三. 大型纳税人典型风险	34

四. 增强数据和预测准确性技术指南 .....	36
五. 推进税收征管远程培训 .....	42

## 缩略语

AI	人工智能
API	应用程序编程接口
ATO	澳大利亚税务局
AUC	曲线下区域
CIP	遵从改善计划
CIT	企业所得税
COTS	商用现货
CRA	加拿大税务局
CRM	遵从风险管理
CRR	遵从风险登记系统
CSI	特征稳定性指数
EOI	信息交换
EU	欧洲联盟（欧盟）
FAD	IMF 财政事务部
FTE	全职人力工时
GDP	国内生产总值
HMRC	税务海关总署（英国）
HQ	总部
HR	人力资源
IMF	国际货币基金组织
IRS	国家税务局（美国）
ISORA	国际税收征管调查
IT	信息技术
ITAS	综合税收征管系统
KPI	关键绩效指标
LETD	大企业税收管理司
LTO	大型纳税人办公室
OECD	经济合作与发展组织
PIT	个人所得税
RMB	人民币（中华人民共和国官方货币）

ROC	受试者工作特征曲线
SOE	国有企业
SQL	结构化查询语言
STA	国家税务总局（中华人民共和国）（国税总局）
TBDRM	税收大数据和风险管理局
TNA	交易网络分析
VAT	增值税

# 前言

应中华人民共和国国家税务总局的请求，IMF 财政事务部的能力建设代表团于 2024 年 11 月 4 日至 15 日访问了中国扬州和北京，就推进大型纳税人风险管理提供了指导。代表团在访问第一周就一些主要专题向国税总局官员提供了全面培训，这些专题对于增强国税总局官员对风险管理做法的理解和实施风险管理的能力至关重要。代表团在访问之前向国税总局提供了演示材料。第二周的重点是制定战略建议，其目标是有效实施适应中国大型纳税人需求的风险管理框架。

本次税收征管问题代表团由 Cindy Negus 女士（财政事务部高级经济学家）率领，成员包括：David Hadwick 先生、Cameron Smith 先生和 Maureen Kidd 女士（外部专家）。代表团在扬州培训学院举办了为期七天的研讨会，重点关注对增强国税总局对风险管理做法的理解和实施风险管理的能力至关重要的主要专题。代表团还在北京举行了技术讨论，并提交了报告草案。

访问期间，代表团会见了国税总局的几位官员：大企业税收管理司司长卜祥来先生、国际税务司司长蒙玉英女士、大企业税收管理司副司长李娜女士、国税总局税务进修学院副院长 Yue Song 先生、国税总局税务进修学院国际税务教研部主任 Wang Dan 先生、大企业税收管理司数据管理处处长 Li Bin 先生、大企业税收管理司数据管理处副处长 Du Jianwei 先生、国际税务司国际合作处处长 Yang Xiao 女士、国际税务司 Liu Yingjie 女士以及国税总局中央和省级税务机关的其他官员。

代表团衷心感谢国税总局扬州培训学院学术事务办公室的 Liu Xin 先生对代表团的大力支持和接待。

本报告是 2024 年 11 月 15 日提交给国税总局的备忘录的最终版本。报告由概要和以下部分组成：（I）引言；（II）加强风险管理；（III）治理和问责制。

# 概要

近年来，中华人民共和国国家税务总局（下称“国税总局”）在运营现代化方面取得了重大进展，特别是通过采用旨在加强税收管理的数字解决方案。这一现代化进程伴随着中国税收法律法规的演变，形成了一个更加透明和有效、重视高级分析整合的系统<sup>1</sup>。该策略的一个关键组成部分是利用数据分析来加强风险评估能力，进而提高遵从性、降低遵从成本并与大企业税务界建立更牢固的关系。

为了进一步推进这些举措，代表团就推进中国大型纳税人的风险管理提供了指导。一系列讲座和技术讨论深入探讨了组织治理、人工智能和大数据应用以及遵从风险管理等关键领域。主要专题包括加强风险评估方法、战略规划、制定处理策略和遵从改进计划，以及建立有效管理大型纳税人所需的能力和技术。讨论强调了数字解决方案在当代风险评估流程中的重要性，其能够确保大型企业在维护问责制和透明度的框架内运营。

本报告提出了支持国税总局管理改革的战略建议。该报告以 2023 年报告中的见解为基础，探讨了企业所得税征管中的部分问题，同时考虑了国际良好做法和中国具体情况。<sup>2</sup> 本报告在两大重点领域提供了建议：

## 加强风险管理

国税总局在大型纳税人风险评估方面实施了一种集中关注的方法，主要侧重于对单个实体进行评估。在风险评估中从这种单个实体视角过渡到更全面的总体方法，将使国税总局能够更有效地识别和优先处理整个大型纳税人群体中风险最高的案例。这一战略转变将使国税总局有更强的能力识别各种实体之间的相关模式和相互联系，从而促进对整体风险状况的更深入理解。

为了进一步推进国税总局风险管理方法的现代化，必须建立一个能够预先考虑到必要的数据和技术要求的前瞻性框架。通过整合相关策略来识别新兴数据源并利用高级分析工具，国税总局可以显著提高其分析能力以及对不断变化的税务遵从挑战的应对能力。这种综合方法不仅可以提高风险评估的准确性，还可以确保国税总局做好充分准备以适应税收征管和遵从风险管理的未来发展变化。

## 加强治理和问责制

为了提高组织效率，在组织内建立明确的结构和职责非常重要。指定大企业税收管理司作为总部的主要职能部门，将集中协调所有大企业计划和支持职能，例如在货物和劳务税司、所得税司、税收大数据和风险管理局以及稽查局执行的项目和支持职能。这个中心联络点将促进更好的沟通，简化流程，并确保各个组成部分为实现共同目标协同工作，最终改善大企业管理。

除了这种结构调整之外，国税总局还必须建立一个专门的遵从风险管理单位，来领导遵从风险管理战略和治理框架。一个高级别委员会将提供必要的监督和战略指导，确保将风险管理做法融入国税总局的运营

<sup>1</sup> 经合组织（2016 年），《关于改进税收征管的高级分析法：将数据投入使用》（Advanced Analytics for Better Tax Administration: Putting Data to Work），经合组织出版社，<https://doi.org/10.1787/9789264256453-cn>。

<sup>2</sup> Cindy Negus、David Carr、Toshiyuki Kemmochi 和 Sunita Lough。《企业所得税征管中的部分问题》（Selected Issues in Administering Corporate Income Tax）。2024 年 1 月。

中。这种集中的遵从风险管理方法将使国税总局能够主动识别、评估和降低遵从风险，为纳税人遵从创造稳健的环境，同时提高整体税收征管效率。这些改革措施合起来有助于建立一个更有条理、更高效的框架，促进国税总局对大型纳税人和遵从风险的管理。

## 建议

通向数字化风险管理的路径	
II.1	国税总局应从针对单个实体的风险评估方法转向更为全面的总括视角，重点关注大型纳税人群体中风险最高的案例。
II.2	利用综合税收征管系统和遵从风险管理原则，建立一个能够预先考虑到有效风险管理所需的数据和技术需求的框架。这一框架应纳入识别新兴数据源并利用高级分析工具和创新技术的策略。
治理和问责制	
III.1	指定大企业税收管理司作为总部的主要职能部门，负责协调所有大企业计划，并通过一个中心联络点支持各项职能。
III.2	建立一个专门的、设有高级别委员会的遵从风险管理单位，来领导国税总局的遵从风险管理战略和治理框架。

# I. 导言

## A. 背景

---

1. 过去几十年里，在经济改革、全球化以及大量基础设施和技术投资的推动下，中国的增长令人瞩目。随着中国向市场经济转型，许多国有企业进行了重组，而私人企业蓬勃发展，形成了多元化、竞争性的商业环境。制造业、技术和服务业等主要部门显著扩张，大企业对国家 GDP 和就业的贡献越来越大。此外，电子商务和数字平台的兴起改变了商业环境，使大企业能够参与国内和国际市场。这种增长使中国成为全球经济强国，中国的大企业在创新、贸易和经济发展方面发挥着关键作用。<sup>3</sup>

2. 2023 年，国税总局征收的税收收入共计 17.7 万亿元人民币<sup>4</sup>，完全达到预算目标，同比增长 10.1%。增值税留抵退税政策调整后，税收收入实际增长 2.3%，与名义 GDP 增长率非常吻合。增幅最大的是国内增值税，2023 年比 2022 年增长了 42.2%，而同期公司（企业）所得税下降了 5.9%。<sup>5</sup> 值得注意的是，大型纳税人群体在总体税收增长中发挥了关键作用，对总体税收的贡献高达 45.70%<sup>6</sup>，突出表明其对中国经济至关重要。图 1 提供了 2022 年和 2023 年国税总局各项税收的比较。

3. 根据 2021 年《关于进一步深化税收征管改革的意见》，国税总局开展了多项改革，以加强税收治理。重大改革以大企业为重心，包括推出全国性的电子税务发票服务平台，以及推进完全数字化税务发票的试点计划。数据安全性的增强和专门针对大型纳税人的新治理模型也提高了服务和管理能力。有关政策促进所有省份的税收共治，使得在税务遵从和管理上能够采用一致的方法。

---

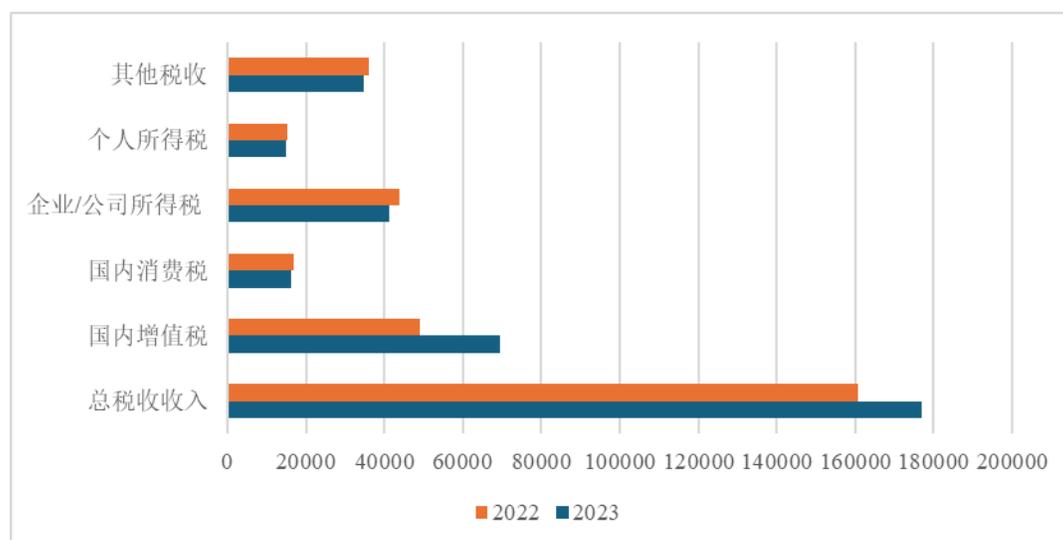
<sup>3</sup> [IMF 中华人民共和国第四条磋商，2024 年 8 月。](#)

<sup>4</sup> 约合 2.478 万亿美元。

<sup>5</sup> 《中国税务年度报告》（2023 年）。

<sup>6</sup> 国际税收征管调查（2022 年）。

图 1. 2022 年和 2023 年国税总局各项税收的比较



来源：《中国税务年度报告》（2023 年）。

4. 国税总局正在推进针对大企业的风险管理策略，目标是提高遵从率、降低成本和提高透明度。通过改进风险评估流程，国税总局力图减轻企业的遵从负担，同时营造信任和协作的氛围。利用数据分析和数字技术，国税总局准备建立一个实时监控和分析纳税人数据的框架，开发适应大型纳税人复杂性的风险评估模型。此外，国税总局还举办培训课程，使税务官员掌握有效利用数字工具进行风险评估的必要技能，重点是数据管理和稽查做法。国税总局还加强了与国际税务界的合作，将国际良好做法纳入风险管理和遵从管理。

## B. 大型纳税人的管理——现状

5. 大企业税收管理司成立于 2008 年，旨在对大型纳税人的管理进行监督。从那时起，该计划的重点发生了很大变化，越来越强调通过改进纳税人服务和更好地了解风险来有效管理这些纳税人。国税总局针对这一重要的纳税人群体采用了国际良好做法，同时确保其计划考虑到本国具体情况和优先事项。大企业税收管理司是一个混合部门，兼具总部和运营职能。它决定程序并监督工作量和结果，但它同时也肩负与单独一组特大型纳税人有关的运营职能。大企业税收管理司不承担债务管理职能。<sup>7</sup> 附录一包含国税总局总部的组织结构图。

6. 大企业税收管理司的工作与其他职能部门密切协调。虽然大企业税收管理司负责监督大型纳税人群体，但其他职能部门保留管理职能（例如企业所得税、增值税）。此外，大企业税收管理司得到税收大数据和风险管理局的支持，该局负责风险管理模型方面的工作。<sup>8</sup> 每年，大企业税收管理司都会制定年度风险管理计划，并提前咨询大数据和风险管理局以及稽查局。建议接受稽查的案例随后发送给稽查局，稽查局决定是否进行稽查。

<sup>7</sup> 国际税收征管调查（2022 年）。

<sup>8</sup> 在中国，企业接受风险评估，纳税人有机会对评估结果提出异议。

7. **大型纳税人分布在全国各地。**这些纳税人的管理由位于全国各地的省级和更低层级的税务机关实施。这突出表明，采取明确的方法和程序以及充分报告结果非常重要，这使国税总局能够确保税法的管理和执行是一致的和公平的。国税总局最近对工作流程和方法进行了审查，以确保其得到整合，但同时能够适当应对在建立有效风险管理方面日益增大的压力。国税总局估计，全国有近 10,000 名工作人员从事大型纳税人业务管理，而总部的大企业税收管理司约有 40 名工作人员。工作人员包括会计和法律专业人员以及一些具有研究生学历的行业专家。

8. **有 2,000 个大型纳税人是通过大型纳税人管理机制进行管理的，大企业税收管理司对相关业务进行监督。**其中，140 个大型纳税人被认为特别重要，由国税总局办公厅以及省级和以下各级大型纳税人管理部门共同管理。这种监督最大型企业的系统被称为“总部到总部管理”。按行业进行管理的重要性也日益得到关注，这种管理方法使国税总局能够持续了解各经济部门的主要发展变化及其可能对税收产生的影响。在国税总局征得的税收收入中，这 2000 个纳税人中的前 1000 个占 40%左右，而这 2000 个纳税人合起来占比超过 45%<sup>9</sup>、<sup>10</sup>。

9. **大型纳税人计划的未来发展取决于国税总局的数字化转型。**国税总局计划加速这一发展进程，因为它认识到税务遵从和收入结果可能受到的潜在影响。

## C. 任务范围

---

10. **2023 年 IMF 技术援助报告《企业所得税征管方面的部分问题》建议提高组织效率并改进遵从风险管理**<sup>11</sup>。该报告强调，国税总局制定了明确的战略计划，并取得了丰硕的成果。因此，已经确定的合乎逻辑的下一步是制定一项全面的战略管理框架，该框架包含根据风险评估、可用资源和新兴问题制定的运营工作计划，以及强大的治理流程和组织支持。此外，报告强调，强有力的总部职能在确定政策方向和确保充分的功能支持方面发挥着关键作用，尤其是在中国经济增长的背景下。通过实施结构化的遵从风险管理框架，国税总局将能够系统地识别、评估、排定和化解税务遵从风险，从而改善决策和收入结果。此外，随着大型纳税人的数量不断增加，必须考虑引入新的遵从战略。最后，建立具有明确定义的关键绩效指标（KPI）的绩效管理框架将有助于评估进度并确保国税总局人员与战略目标保持一致。

11. **本报告着眼于加强对大型纳税人的风险管理。**报告在第 II 部分提出了加强风险管理以及利用人工智能和大数据转向数字化风险管理的考虑因素，并在第 III 部分探讨了加强治理和问责制的考虑因素。每个部分都考虑了相关重点问题，并纳入了大型纳税人管理的国际良好做法。我们通过在扬州研讨会期间开展的深刻讨论和对话，以及与国税总局大企业税收管理司官员进行的深入技术磋商，获得了成果并制定了建议。

---

<sup>9</sup> 由国税总局提供。

<sup>10</sup> 国际税收征管调查（2022 年）。

<sup>11</sup> Cindy Negus、David Carr、Toshiyuki Kemmochi 和 Sunita Lough。《企业所得税征管方面的部分问题》。2024 年 1 月。

## II. 加强风险管理

### A. 加强遵从风险管理的基础

---

12. 为了支持大型纳税人数字化风险管理的发展，我们在几个关键领域提供了指导。这些领域包括界定大型纳税人群体和了解行业部门。另外，指导还涉及传统的风险评估流程和与大型纳税人相关的典型税收风险。这些要素共同构成了制定数字化风险管理战略的基础。通过访问“推进税收征管远程培训（VITARA）”平台的遵从风险管理课程，可以了解其他相关信息。链接见附录五。

#### 界定大型纳税人群体

13. 大型纳税人群体包括具有不同所有权结构的实体。它们包括国有企业、私人企业和外资实体。此外，大量跨国企业正在中国活跃地开展业务。

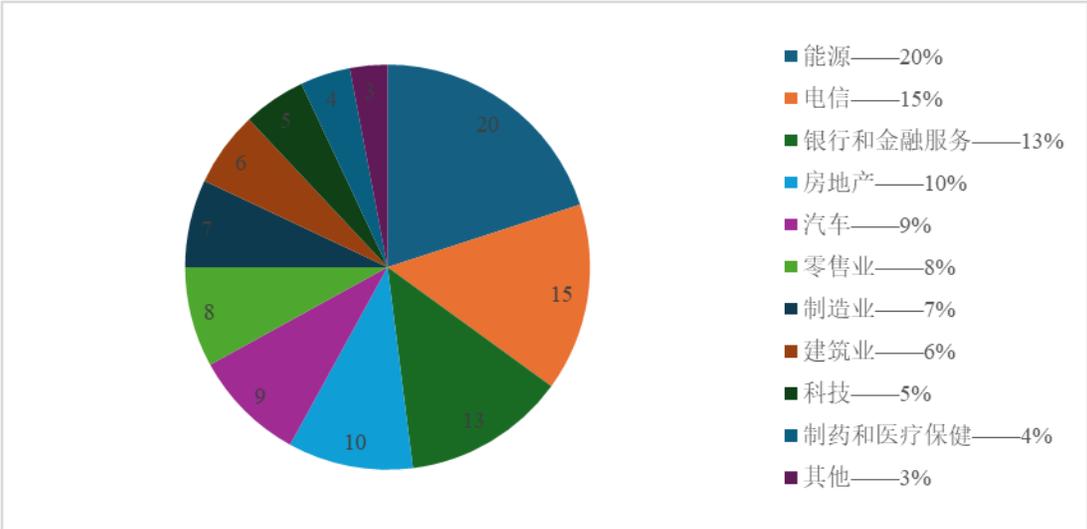
14. 国税总局使用定性和定量标准对大企业纳税人进行分类。定性标准包括企业是否为中央国有企业、是否属于500强企业等。定量标准基于六个具体指标：业务收入、年度纳税额、资产规模、行业影响力、业务区域和组织架构。综合评分是根据这些指标及其相应的权重比计算得出的，最终决定一家公司是否应被列入大型纳税人名单。

15. 为了进一步增强对大型纳税人群体的了解，国税总局可以进一步利用外部数据源。除了纳税申报表信息和详细说明跨境关联方交易的报表外，还可以使用各种其他数据源来交叉核对纳税人群体，例如国家注册登记部门的企业所有权信息以及来自统计部门的信息。此外，可以通过追踪跨境流动的金融情报部门以及包括大学和媒体在内的各种机构的研究来了解大型纳税人群体的构成。

#### 部门划分的重要性

16. 大型纳税人群体中的纳税人通常按行业部门分类。这种分类使税务机关能够识别并更清楚地了解辖区内对经济增长作出贡献的最大行业。通过采用针对特定行业的方法，税务机关可以更有效地分析税收绩效并评估与行业参与者相关的潜在风险。图2显示了中国500强企业的行业构成以及各行业所占相对比重。

图 2. 中国 500 强企业的行业构成



17. 行业资料显示了不同部门的特定风险和遵从挑战。税务机关可以根据行业资料来制定其风险评估战略并重点关注高风险领域，从而提高稽查和遵从工作的效率。虽然国税总局侧重于关键行业，但制定行业资料可能是有益的，能够增强国税总局对行业特定动态的理解并记录影响行业的因素。专栏 1 提供了典型行业资料所包含要素一览。

**专栏 1. 典型行业资料所包含要素一览**

- 行业名称
- 行业定义
- 行业特征（性质、运营、条件、做法和人口统计数据）
- 竞争性质
- 行业技能水平
- 行业主要参与者
- 行业经营模式
- 行业协会
- 行业利润率和成本结构
- 行业监管机构
- 行业财务绩效（3 年）
- 行业税务绩效（3 年，企业所得税和增值税的四大遵从支柱）
- 税务问题、关键风险、“热点”。

## 风险评估

18. 国税总局目前针对单个实体进行风险评估，这可能会导致重复工作和条块分割。为了更有效地识别和评估整个组别的风险，税务机关必须通过全面评估纳税人来开展风险管理，重点关注组别层面的股权转让、并购、关联方交易等重大事件，并通过整体性、业务链和结构渗透分析进行风险评估。

19. 许多国家实施双层方法来识别和评估纳税人群体的税务遵从风险。这种方法作为一个过滤过程，使税务机关能够通过针对性不断增强的战略来识别风险最高的纳税人。

20. 第一层评估涉及筛查纳税人群体中的所有纳税人，以确定税务遵从风险。识别出的风险被转换为风险过滤器，也称为“指标”或“标准”，然后应用于大型纳税人群体的数据。在这项分析基础上，根据纳税人的风险水平对纳税人进行排序，以此指导关于必要行动的后续决策。

21. 第二层评估涉及对选定的复杂、高风险纳税人进行更深入的风险评估。税务机关经常采用这种方法来更好地评估风险最高的复杂纳税人。这一层评估可确保通过各种专家参与的内部研讨会可对可得信息进行全面分析，这些信息包括完整的企业结构、财务分析、第三方数据和公开信息。这种更深入的分析旨在确定需要采取进一步行动的重点风险领域，从而使后续稽查工作能够专注于最重大的风险。

22. 税收征管中稳健的风险评估框架应包括可能性和后果评估，以确定整体风险水平。采用这种方法使税务机关能够准确识别、评估和缓解风险，以确保有效地分配资源以应对最重大的威胁。可能性是指发生特定税务相关风险事件（例如逃税或不遵从）的概率，而后果是指该事件对税收收入、公众信任和总体财政稳定的潜在影响或事件的严重性。通过评估这两个因素，税务机关可以根据风险对税款征收和遵从工作的潜在影响来确定风险的优先级。图3是一个风险评级矩阵，其可用作展示和分析相对风险水平的概念辅助工具。

图 3. 风险评级矩阵

	可能性			
		不太可能	可能	很可能
后果	高	中	高	高
	中	低	中	高
	低	低	低	中

23. 有效管理税收风险需要一种综合方法，将稳健的风险管理策略和有针对性的干预措施结合起来。这个多面并举的框架对于识别、评估和缓解可能出现的潜在税务遵从问题至关重要。为了有效应对这些挑战，税务机关必须实施量身定制的策略，考虑到每类纳税人的具体特征。此外，附录三列出了大型纳税人遇到的各种典型税务风险，以及详细的专题描述和相关摘要，可以作为税务官员的宝贵资源。

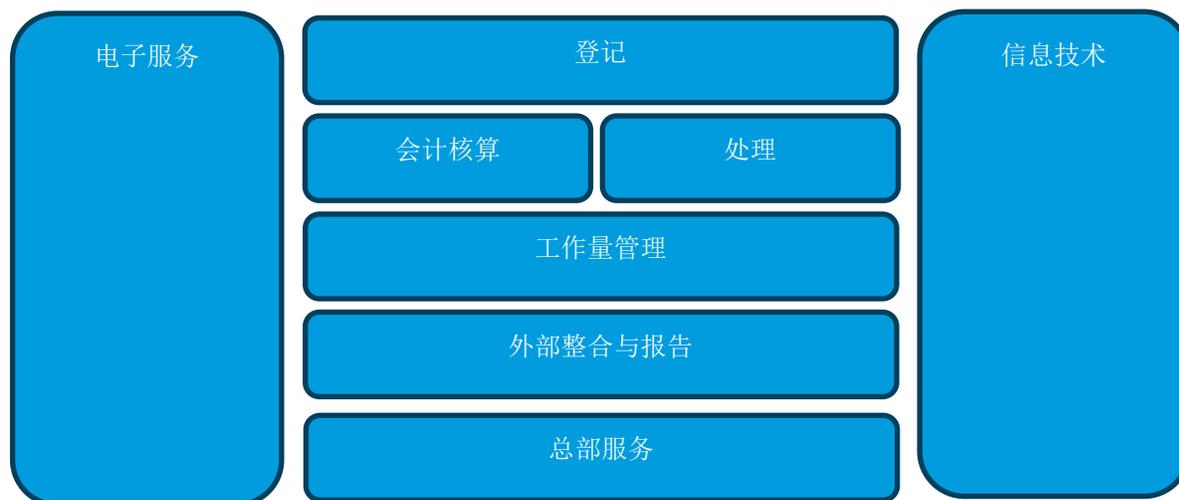
## B. 向数字化风险管理的转型

24. 在税收征管领域，遵从风险管理流程在传统上是识别和缓解遵从风险的基础。这些流程涉及广泛的数据收集、分析和报告，高度依靠人工干预和标准程序。然而，随着税务形势不断发展、与纳税人互动的复杂性日益增大，越来越有必要从这些手动方法转向更为简化的数字方法。采用数字技术有可能提高效率、改善数据准确性并促进实时风险评估。这一数字化进程不仅会改变税务机关的运作方式，还能为管理遵从风险提供一个更为积极主动、响应迅速的框架，最终增强税务机关与纳税人之间的透明度和信任文化。对于税务机关来说，实现数字化风险管理的途径可以分为三个核心支柱：系统集成、数据治理和人工智能。通过访问“推进税收征管远程培训（VITARA）”平台的“信息技术和数据管理”课程，可以了解其他相关信息。见附件 V 提供的链接。

### 系统集成

25. 综合税收征管系统（ITAS）提供了一个全面的框架，旨在改进和加强税收征管。ITAS 提供了一套工具和做法，支持税务机关改善运作效率、遵从性和税款征收。通过整合各种税务职能（包括登记、评估、征收和执法），ITAS 为采用更为简化的税收征管方法提供了便利。该系统强调使用技术和数据分析来增强决策过程、有效管理纳税人信息并改善服务交付。图 4 显示了 ITAS 系统的核心部分。<sup>12</sup>

图 4. ITAS 系统的核心部分



26. 税收征管系统的稳健整合依赖于 100 多项不同服务的同步通信，这些服务作为一个紧密结合的单位协同运作。这些服务包括硬件和软件通信。为开展有效的数字化风险管理，需要采用一系列分析工具，对不同来源的数据进行全面分析。一个集中式的全国访问门户网站能够简化使用各种分析工具对不同数据源

<sup>12</sup> 世界银行（2022 年），“了解综合税收征管信息技术系统（ITAS）”，网址：  
<https://documents.worldbank.org/pt/publication/documents-reports/documentdetail/099050124135542353/p16664011d99e7091a10c1e4e763e47f3e>

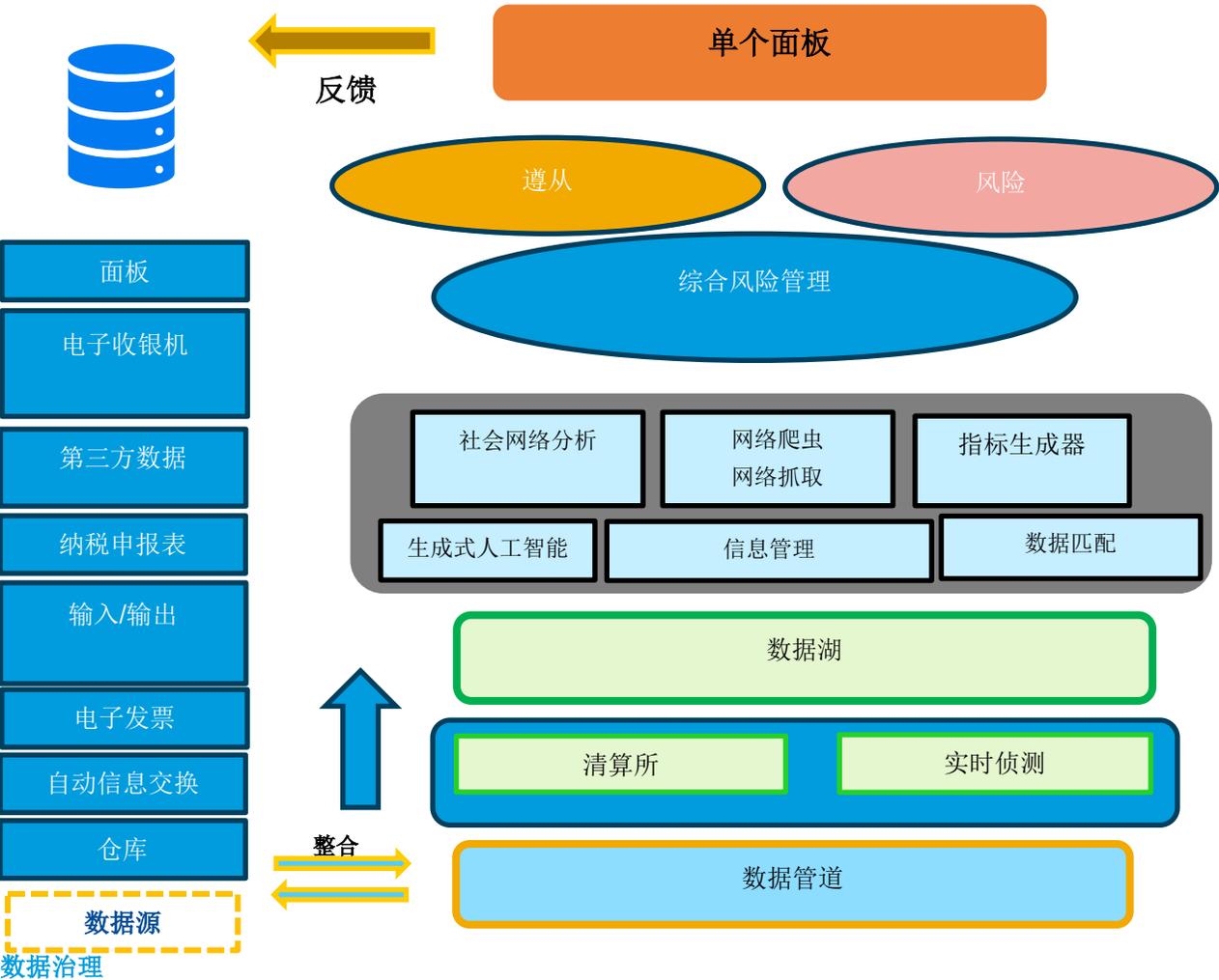
的分析，从而能够增强数字化风险管理能力。该门户网站应具有连接到各种应用程序编程接口和分析系统的单个面板，从而简化对关键数据的访问并提高整体效率。

**27. 单个面板提供一组协议，使软件应用程序能够进行通信并交换数据、特性和功能。**一个全国性的互联面板系统将不同的 ITAS 部分整合到一个单一平台。单个面板与单一整合平台的连接进而能够促进端到端的机构规划，以增强模型分析和统计学习，从而确保合理的决策。

**28. 大型纳税人的特点是高度复杂，这主要是由于交易量大、业务构成实体众多。**单个面板支持快速访问分析工具，例如可视化、商业智能和社会网络分析工具，并将外部报告和第三方数据整合到单一接入点。反过来，单一接入点可以提供纳税人的 360 度视图，便于对复杂结构进行监测以及对组成企业的所有实体进行监督。发达经济体的税务机关通常采用商用现货（COTS）解决方案来开发单一接入点和单个面板。

**29. 大型纳税人为税务官员生成了多样化的任务，因此需要实现整个企业结构的可视化。**为管理大型纳税人这一重要组别，还需全面监查长期内所执行任务的历史情况。如此多样化的任务产生了集中访问数据仓库和分析工具的需求，从而简化了访问请求并消除了单个官员的不必要负担。图 5 显示了西班牙税务局的垂直整合结构示例，其中包含一个多边数据管道。

图 5. 西班牙税务局的垂直整合结构<sup>13</sup>



30. 上述架构基于两个核心组成部分：一个连贯一致的数据治理标准，以及一个数据管道。为了从多个信息流中提取准确信息，需要连贯一致的数据治理标准，以确保统计推断的正确性。连贯一致的数据治理，即“数据协调”或数据整合，是指将不同来源的数据汇集在一起并将其协调成为连贯一致的数据模型的过程。

<sup>13</sup> 关于不同组成部分的全面说明，请参见：B. D. Olivares Olivares（2020年），“税收征管中的透明度和计算机应用”（Transparencia y aplicaciones informáticas en la administración tributaria），《税收大事记》（Crónica Tributaria），n. 174，2020年。B. D. Olivares Olivares（2020年），“西班牙税收征管中的法律和人工智能”（Law and Artificial Intelligence in the Spanish Tax Administration），《欧洲数字化管理与法律评论》（European Review of Digital Administration & Law）1(1-2)，229-230。

**31. 大型纳税人办公室处理来自众多数据流的数据，其必须满足不同辖区的多项报告要求。**唯一的数据格式（通常是 JSON<sup>14</sup> 或 XML）<sup>15</sup> 有助于确保数据协调，并确保对数据进行结构化处理以进入数据仓库。统一的数据格式进而能够改善人工智能和分析工具的应用。

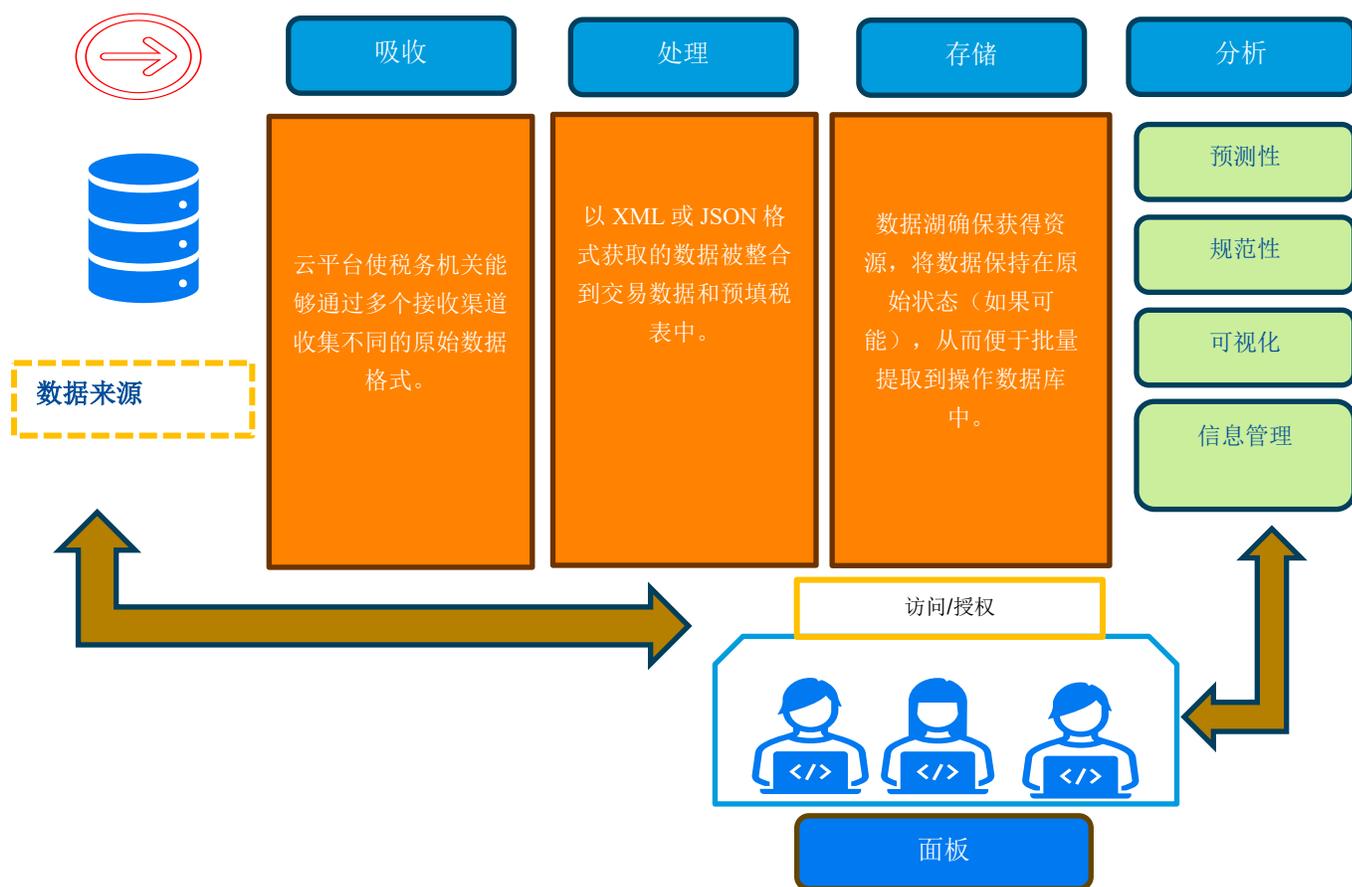
**32. 数据管道可确保以连贯一致的方式将数据整合、处理和存储到数据仓库，以优化分析工具和统计学习系统的使用。**图 6 说明了发达经济体税务机关使用的数据管道的标准模式。最初，数据是从各种来源（包括纳税申报表、金融机构和外部数据库）收集来的，以确保获得全面的纳税人信息。随后，这些数据得到清理和转换以保持准确性和一致性，然后再存储到集中式数据库或数据仓库中。高级分析工具和技术（包括数据挖掘和机器学习算法）用于识别模式、评估风险并生成与纳税人行为和遵从风险相关的见解。最后，税务官员可以通过面板和报告工具访问处理后的数据，从而作出明智的决策并开展有针对性的干预。

---

<sup>14</sup> JSON（JavaScript 对象表示法）是一种轻量级数据交换格式，易于人类读写，也易于机器解析和生成。它主要用于在服务器和网络应用程序之间传输数据，作为 XML 的替代。

<sup>15</sup> XML（可扩展标记语言）是一种标记语言，旨在以结构化、人类可读的格式存储和传输数据。它的开发是为了提供一种灵活的方式来创建信息格式并在不同系统之间共享结构化数据，尤其是通过互联网。

图 6. 发达经济体税务机关数据管道的标准模式



## 人工智能

33. 目前，发达经济体的人工智能系统在税务机关内具有六项主要功能，这些功能对遵从风险管理流程<sup>16, 17</sup>至关重要。这些功能包括电子服务、数据收集、风险侦测、风险管理、提示和内部协助，如图 7 所示。此外，图 8 提供了对这些经济体人工智能系统使用情况的定量分析，并标出了国税总局目前尚未使用的功能。

- 电子服务：根据纳税人的意愿向其提供帮助的系统。
- 数据收集：收集纳税人在线数据的系统。
- 风险侦测：收集不遵从信号的系统。

<sup>16</sup> 关于欧盟各税务机关使用的人工智能系统的完整而有出处的详细信息，请参见：D. Hadwick，“税务机关人工智能系统概述——国别报告”（Overview of AI systems for revenue services – Country Reports）<https://taxadmin.ai/country-reports>

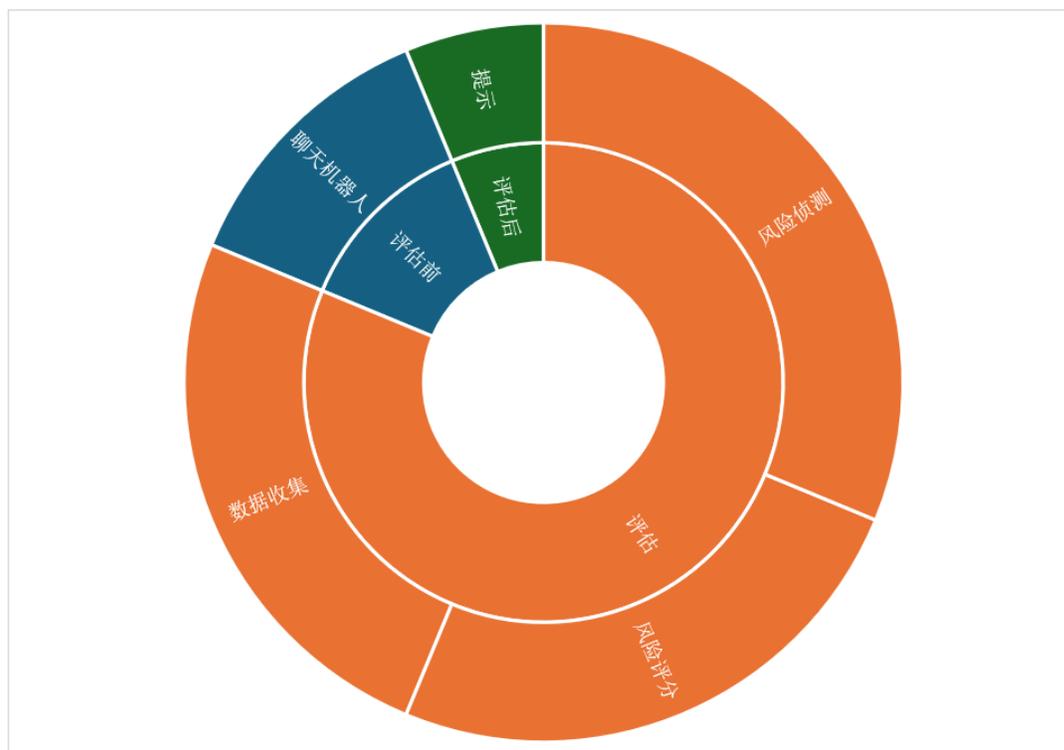
<sup>17</sup> 关于经合组织各国税务机关使用的人工智能系统的汇总报告，请参见：经合组织等（2022 年），“税务技术举措清单”（Inventory of Tax Technology Initiatives），表 DM 5。

- 风险管理：按风险类别对纳税人进行划分的系统（预测性）以及建议后续行动的系统（规范性）
- 提示：根据税务机关的意愿向纳税人提供帮助的系统。
- 内部协助：根据税务官员的意愿向其提供帮助的系统。

图 7. 发达经济体税务机关利用的人工智能系统的功能分类

评估前	评估			评估后	
电子服务	数据收集	风险侦测	风险管理	提示	内部协助
聊天机器人	网络抓取	可视化	预测分析	自适应通信	信息管理
	爬取	异常情况侦测	规范性分析	“友好提醒”	生成式人工智能
	机器视觉	数据匹配 (实时)		经国税总局整合的系统	
				未经国税总局整合的系统	

图 8. 税务机关使用的人工智能系统的定量分类



来源：经合组织，taxadmin.ai。

34. 目前，税务机关主要利用人工智能系统执行评估职能，包括数据收集（20%）、风险侦测（25%）和风险管理（20%）。除了这些评估活动外，税务机关还在评估前和评估后阶段利用人工智能系统实现内

部和外部协助职能。这包括使用聊天机器人（10%）、内部协助（20%）和提示技术（5%）。这种多面并举的方法突出表明，人工智能在提高收入管理的效率和有效性方面发挥着越来越大的作用。

**35. 国税总局使用的人工智能系统的功能划分突出显示，国税总局具有广泛的电子服务能力。**这表明国税总局与发达经济体税务机关使用人工智能系统的现有水平相当，或超过了发达经济体的水平。同时，大企业税收管理司在审核批准方面的人工智能系统整合程度较低。

**36. 如果比较全国范围内的人工智能系统现有整合水平，国税总局尚未对执行标准遵从风险管理流程关键功能的人工智能系统进行整合。**最重要的几项是网络爬取、规范性分析工具、机器视觉和实时数据匹配。这与经合组织和发达经济体的人工智能系统整合水平形成鲜明对比。在这些国家，其中许多职能近十年来一直得到人工智能的支持。

**37. 国税总局官员指出，与发达经济体相比，监督学习分类器的利用率较低。**这些分类器对于预测性分析至关重要，用于将大型纳税人群体划分为不同的风险类别。机器学习分类器可以用大量历史数据进行训练，以预测不遵从的可能性。用分类器来处理更多种类的特征，可以更好地识别更有可能实施不遵从行为的纳税人。<sup>18</sup> 分类器在遵从风险管理流程中发挥着至关重要的作用，可以帮助制定风险资料、为年度规划流程提供信息，并制定多样化的处理策略。在欧洲联盟（欧盟），监督学习分类器占有观测到的人工智能系统的近 20%。<sup>19</sup> 在经合组织成员国中，超过 90%的税务机关称使用了这些分类器和商业智能工具来按风险对纳税人进行分类。<sup>20</sup>

**38. 此外，国税总局选择将网络抓取外包给外部服务提供商，这种做法使其有别于发达经济体的税务机关。**这些经济体通常使用开放访问系统并采用适应性抓取和爬取框架，例如使用 Python<sup>21</sup> 开发的框架（例如 Django、Scrapy），因为它们具有多功能性。这使得这些经济体的税务机关能够为战略性和有针对性的结构化数据收集定制脚本，以满足其风险管理部门的特定需求。

---

<sup>18</sup> 例如，参见 Baghdasaryan, V.、Davtyan, H.、Sarikyan, A.和 Navasardyan, Z.（2022 年）。“使用机器学习提高税务稽查效率：纳税人网络数据在欺诈侦测中的作用”（Improving Tax Audit Efficiency Using Machine Learning: The Role of Taxpayer’s Network Data in Fraud Detection）。《应用人工智能》（Applied Artificial Intelligence），36(1)。  
<https://doi.org/10.1080/08839514.2021.2012002>;

关于不同分类方法的综述，请参见 Qinghua Zheng、Yiming Xu、Huixiang Liu、Bin Shi、Jiaxiang Wang、Bo Dong（2024 年），“使用数据挖掘技术侦测税收风险的调查研究”（A Survey of Tax Risk Detection Using Data Mining Techniques），《工程学》（Engineering），第 34 期，doi.org/10.1016/j.eng.2023.07.014。

<sup>19</sup> D. Hadwick，“税务机关人工智能系统概述——国别报告”（Overview of AI systems for revenue services – Country Reports），<https://taxadmin.ai/country-reports>

<sup>20</sup> 经合组织等（2022 年），“税务技术举措清单”（Inventory of Tax Technology Initiatives），表 DM 5。<https://github.com/scrapy-plugins/scrapy-djangoitem>。

<sup>21</sup> Python 是一种高级解释型编程语言，以其简单性和可读性而闻名。

## C. 建议

---

- 国税总局应从针对单个实体的风险评估方法转向更为全面的总括视角，重点关注大型纳税人群体中风险最高的案例。
- 利用综合税收征管系统和遵从风险管理原则，建立一个能够预先考虑到有效风险管理所需的数据和技术需求的框架。这一框架应纳入识别新兴数据源并利用高级分析工具和创新技术的策略。

### III. 治理和问责制

39. 在向数字化转型的背景下，治理和问责制对税务管理机构来说变得更加重要。随着国税总局逐步实施数字化遵从风险管理系统，运营的复杂性也随之增加，因此需要一个稳健的治理框架来指导决策并确保符合监管标准。国税总局总部各职能部门之间的协调行动对于建立明确的角色、职责和流程至关重要，这有助于降低与纳入新技术有关的风险。

40. 有效的治理可确保数字化转型与国税总局的总体战略目标保持一致，从而能够实现对实施过程的透明监督。这对于管理大企业尤为重要，因为这些企业的影响更大，并且错误或疏忽可能导致重大税收收入损失或遵从工作失效。此外，强有力的治理框架能够促进问责制，确保所有利益相关方在整个转型期间对其行为和决策负责。这不仅能在税务机关内部建立信任，还能提高其在外利益相关方（包括纳税人和公众）心中的可信度。

41. 此外，随着数字工具和数据分析成为遵从风险管理工作不可或缺的一部分，保持高标准的数据可靠性和安全性至关重要。必须建立治理结构来监测数据使用情况并保护敏感的纳税人信息，这对于维护公众对税务系统的信心非常重要。因此，随着国税总局踏上数字化之旅，加强治理和问责制对于确保成功管理大企业以及有效执行新制定的遵从风险管理策略至关重要。

#### A. 总部职能的重要性

---

42. 税收征管中的强有力治理依赖于正确的组织结构以及明确的角色和职责。这不仅包括核心税收征管职能（即登记、申报、正确报告和支付），还包括重要的税收征管项目，例如遵从风险管理。组织设计的良好做法以体现某些关键原则的职能模式为基础。这些原则包括：（1）强大的总部；（2）基于职能的组织设计——即基于关键税收征管职能而非税收类型的结构；（3）尽量简化的管理层级；（4）精简的当地办事处；以及（5）反映关键纳税人群体的组织结构。

43. 总部的高绩效运作对于税务机关成功开展工作至关重要。总部是税收征管的核心。这意味着，总部负责确定税收征管各方面工作的职能方向，而具体运作则遵循这一方向。根据这一角色，总部负责制定程序、政策和机制，以正确报告和监测结果。总部制定策略、开发业务案例、监督规划和报告、确保管理和执行的一致性、确定税收征管的资源分配、制定关键绩效指标并确保对其进行跟踪。总部负责主要税收征管职能的重大决策，并作为与信息技术的纽带，确保满足每个职能的需求——总部体现了每个职能的业务所有权。专栏 2 列出了总部的主要职责。

## 专栏 2. 税务机关总部的典型职责

- 制定程序和方法。
- 编制手册和说明。
- 确定业务流程和信息技术要求。
- 制定风险管理策略。
- 为运营单位提供技术咨询。
- 向运营办公室分配和划拨资源。
- 制定运营计划和国家项目。
- 分配收入目标。
- 制定绩效指标。
- 制定信息报告要求
- 监测运营绩效。

44. **税务机关的组织结构并不存在单一的最佳范例。**在如何建立税务机关的最佳结构以成功开展工作方面，一国的决策受范围、规模、地域状况等多种因素的影响。然而，运用上述五项原则已被证明可以带来更好的结果。事实上，这些原则可以为任何公共部门机构或私人部门企业的组织结构提供基础。国税总局的组织结构体现了这些原则。

45. **国税总局没有单一的总部职能场所，这可能会带来独特的挑战。**国税总局的结构将 17 个职能部门归为“总部”，这些部门是按税种和按职能混合构成的。一些运营操作也由这些部门提供。税收大数据和风险管理局不属于总部，但负责风险管理和数据分析的重要工作。需要仔细考虑这些部门如何协同工作，以确定国税总局在大企业管理（尤其是遵从风险管理）方面的总体优先事项。

46. **大企业管理可以由大企业税收管理司负责。**可以指定该司作为牵头职能部门，与其他关键职能部门（例如负责增值税、所得税、稽查、纳税人服务的部门）密切合作。此外，大企业群体应该是税收大数据和风险管理局关注的关键纳税人群体，应对其如何设定和管理优先事项进行审查评估（本节稍后将提供一些建议）。如果不以这种方式设定明确的角色和职责，大企业管理的效率可能会降低，因为在协调、制定计划和确定优先事项方面可能存在不足。大企业税收管理司应确定对大企业管理负有责任的所有部门提供服务 and 开展稽查的方法。

47. **当地税务局根据总部制定的政策、程序和计划开展运营。**总部与当地税务局之间的共生工作关系对于有效实施税收征管计划至关重要。税务机关在纳税人心中的可信度取决于一致待遇和信任。总部与运营角色之间的明确区分有助于实现一致性，因为所有当地税务局都应当运用总部确定的全国性政策和程序来管理日常运营。最重要的是，当地税务局随后规划和协调工作量、监督运营、根据总部要求编制运营报

告、管理员工并与总部协作，在核心业务领域建立“卓越中心”。当地税务局与总部之间定期和公开的沟通至关重要，能够确保总部了解当地税务局面临的挑战和制约因素，并能根据需要调整政策。

**48. 鉴于中国规模巨大，需要建立庞大的税务局网络，并且，总部的指导和监督非常重要。**国税总局的任务由近 4000 个地方税务局（其中 600 个管理大型纳税人）以及 41,000 个乡镇级税务分局实施。这给在整个网络中开展一致和公平的税收征管带来了明显的挑战，使得强有力的总部职能变得更加重要。该网络中的每个机构都必须按照同一套总部指导和程序运作，根据总部设定的明确要求报告工作，并与总部沟通关于新计划的任何新增需求或对现有计划的调整。

**49. 纳税人关系管理是总部各司局与当地税务局之间需要保证基本工作关系的一个很好的例子。**国税总局的机构网络非常广泛，众多当地税务局提供建议和指导并与纳税人打交道，因此，无论服务在何处提供，都需要以相同的方式、相同的服务质量执行明确的程序。国税总局必须确定方法并确保其实施，审查和分析当地税务局提交的报告，解决业绩不佳的问题，并在出现意外结果时考虑调整方法。这对于大企业计划尤其如此，因为大企业不是由国税总局通过一个机构管理，而是通过多个地点进行管理。纳税人关系管理的一个方面是裁决计划，它是最适宜集中实施的计划之一，因为所涉案件很复杂，需要具备特定的技能，并且有必要确保决策的一致性。当纳税人对国税总局决策的准确性和一致性有信心时，纳税人的信任和国税总局的可信性就会得到加强。

## B. 问责制

---

**50. 问责制通过税务机关的组织结构发挥作用。**从最简单的意义上讲，问责制是指谁或哪个部门负责履行国税总局任务的哪一部分。国税总局的组织结构包括职能部门和派出机构之间共同的工作关系和责任。遵从风险管理是一个新的例子，这项职能的成功取决于对所有部门角色的清晰理解、多个机构有效协调的行动以及高层指导和监督。

**51. 领导力和问责制是交织在一起的概念，国税总局的高级管理人员是实施这些概念的先行者。**税收法律的管理和执行要求高层领导者让政府确信，对广泛的运营、人员和资产网络的有效管理能够实现税收收入的优化。必须有效管理与政府部门（特别是财政部）和公民社会的关系。领导者推动问责制，从而使国税总局各个部门共同努力实现商定的结果。他们界定集体行动，执行战略计划，并不断寻求更新组织。

**52. 问责制与绩效管理密切相关。**IMF 财政事务部 2023 年关于企业所得税征管的报告<sup>22</sup>提出了加强绩效管理的建议。绩效管理框架确定关键指标，并将其与战略性和操作性计划联系起来，这种框架是任何战略管理框架不可或缺的一部分。附录一包含加拿大税务局（CRA）、英国税务海关总署（HMRC）、澳大利亚税务局（ATO）和美国国税局（IRS）战略计划中有关大企业的部分。

**53. 绩效管理还使管理人员和工作人员能够了解他们自己的角色、责任和绩效要求。**个体的努力合起来构成了国税总局的整体绩效结果，因此明确性至关重要。

---

<sup>22</sup> Cindy Negus、David Carr、Toshiyuki Kemmochi 和 Sunita Lough。“企业所得税征管方面的部分问题”（Selected Issues in Administering Corporate Income Tax）。2024 年 1 月。

**54. 国税总局的职能模式意味着某些职位有两条问责线。**当地税务局从两个渠道获得指示：（1）其直接管理层级结构，以及（2）从总部职能部门获得与核心税收征管职能相关的指示。例如，稽查团队在当地税务局内部工作，当地税务局管理层向其分配资源、对其时间实施管理并对其进行总体监督。不过，其稽查案件量和结果受到总部稽查职能部门的指导和监督。这突出表明，总部职能部门和当地税务局之间的有效沟通和协作非常必要，因为职能模式有赖于通畅的沟通渠道。

## C. 在全国范围内利用遵从风险管理

**55. 为了有效开展工作，遵从风险管理需要一个组织结构焦点。**国税总局战略计划中设定的战略目标为遵从风险管理框架提供了驱动力和指导。风险管理框架涉及所有关键的税收征管职能，以税法的管理和执行为重点。国税总局的多数部门都行使一定程度的遵从风险管理职责，因此，国税总局在组织结构上需要一个专门的中心部门。这项职能可以赋予一个现有部门，例如税收大数据和风险管理局，或者创建一个新的部门或单位来负责遵从风险管理工作的协调。

**56. 遵从风险管理部门的任务是领导和协调。**遵从风险管理部门通常是总部的一个职能部门，可能设在规划或风险管理部门内。关键活动包括：（1）分析内部和外部环境；（2）分析当前的税收征管数据以查找不遵从的迹象；（3）与风险责任人（包括稽查在内的各种税务职能的业务领导）密切合作；（4）与风险责任人合作，针对已识别的风险制定处理策略；（5）制定遵从风险管理方法和做法，并记录下来以备将来参考。遵从风险管理需要与数据分析、特征识别和异常情况早期发现相关的新技能。

**57. 应在所有关键部门指定遵从风险管理联络人。**如前所述，国税总局的许多职能部门以及税收大数据和风险管理局都行使总部职能。随着遵从风险管理框架不断发展和巩固，所有这些部门都将为遵从风险管理作出某种贡献。这种参与需要加以正规化和协调，以确保遵从风险管理能够得到所有必要的投入，并且确保其成果和方向被正确融入整个国税总局的日常运营中。有关现有遵从风险的业务知识也很重要。例如，具有稽查经验的工作人员很可能了解不遵从行为的特点，而服务官员会了解相关问题的趋势，从而能够指导在加强教育和提高意识方面开展遵从风险管理工作。

**58. 随着时间的推移，遵从风险管理可以成为一个“卓越中心”。**指定中心联络点，从稽查等关键部门开始，最终扩展到与遵从风险管理有一定相关性的任何部门，也将有助于在国税总局中建立遵从风险管理文化和遵从风险管理卓越中心。考虑到国税总局及其机构网络的规模，这将是一项特别重要的成就。

**59. 应当对专门用于遵从风险管理的资源进行评估，以判断是否需要重新分配这些资源。**国税总局相关部门正在制定一些遵从风险管理工作，应该对其进行检查和评估，以了解需要开展哪些新工作，以适当实施遵从风险管理。在许多情况下，增强风险意识并确定优先事项和处理方法将超出国税总局当前具备的工作方法范畴，因此需要安排相应的资源。如果不再需要某些领域的工作，则可以重新分配资源，但在许多情况下，额外的资源对于取得成功至关重要。应在短期内开展这项分析。

**60. 应成立一个高级遵从风险管理委员会，为管理层对相关工作的了解和决策提供支持。**这将把所有情报集中在一起，意味着高层领导主管国税总局遵从风险管理的方向和资源。该委员会还将确保遵从风险管理与国税总局的总体战略重点和目标紧密联系。这样的委员会通常由最资深的高管担任主席，其成员将包

括高级领导人员，即国税总局各部门负责关键税收征管职能的风险责任人。该委员会的工作将由遵从风险管理部门的人员负责，遵从风险管理中心联络点将提供支持。

**61. 遵从风险管理委员会将定期召开会议并有明确的任务。**委员会通常每年召开一次会议（成立后最初几个月开会频率可能更高）。其任务将包括：（1）评估现有风险应对工作的进展情况；（2）确认现有风险是否仍应得到最优先处理；（3）识别税收体系面临的任何新风险；（4）每年批准下一年的遵从改进计划，包括根据已确定的处理方法相应分配资源；（5）根据需要向遵从风险管理部门提供指导；（6）评估各种处理策略的绩效结果并根据需要进行调整。委员会将监督遵从风险登记系统，该系统用于记录风险以及所批准的风险应对策略的历史情况。

## D. 建议

---

- 指定大企业税收管理司为总部的主要职能部门，负责通过一个中心联络点协调所有大企业税收管理计划和辅助职能<sup>23</sup>。
- 建立一个专门的、设有高级别委员会的遵从风险管理单位，来领导国税总局的遵从风险管理战略和治理框架。

---

<sup>23</sup> 大企业计划和辅助单位包括负责增值税、企业所得税、税收大数据和风险管理、稽查的部门。

# 附录一. 国家税务总局组织结构图

国家税务总局 <sup>24</sup>			
		中央纪委国家监委驻国家税务总局纪检监察组	
职能司局	直属单位	派出机构	税务协会
办公厅（党委办公室）	教育中心	税收大数据和风险管理局	中国税务学会
政策法规司	机关服务中心	驻北京特派员办事处 （驻北京稽查局）	中国国际税收研究会
货物和劳务税司	电子税务管理中心	驻沈阳特派员办事处 （驻沈阳稽查局）	中国注册税务师协会
所得税司	集中采购中心	驻上海特派员办事处 （驻上海稽查局）	
财产和行为税司	税收科学研究所	驻广州特派员办事处 （驻广州稽查局）	
国际税务司（港澳台办公室）	税务宣传中心	驻重庆特派员办事处 （驻重庆稽查局）	
社会保险费司（非税收入司）	税务干部学院 （中共国家税务总局党校）	驻西安特派员办事处 （驻西安稽查局）	
收入规划 核算司	中国税务杂志社		
纳税服务司	中国税务报社		
征管和科技发展司	中国税务出版社		
大企业税收管理司			
稽查局			
财务管理司			
督察内审司			
人事部（党委组织部）			
党建工作局 （党委宣传部、巡视工作办公室）			
机关党委			
离退休干部局			

<sup>24</sup> 《中国税务年度报告》（2023年）。

## 附录二. 针对大型纳税人的战略计划摘要

### 美国国家税务局

---

#### 愿景

成为大型企业履行纳税义务的主要管理机构。

#### 重要目标

##### 加强遵从

- 增大对高风险大型纳税人的稽查覆盖面。
- 开发遵从风险评估工具。

##### 改善服务

- 为大型企业设立专属客户经理。
- 实行反馈制度，改善纳税人服务。

##### 利用数据分析

- 利用数据分析来识别趋势和遵从性问题。
- 整合来自各种渠道的数据以进行全面分析。

##### 举措

- 每季度为大型纳税人举办遵从问题研讨会。
- 定期更新税法的变化和影响。

### 英国税务海关总署

---

#### 愿景

推动大型企业遵从，促进公平的税收制度。

#### 重要目标

- 加强遵从工作。
- 加强审查，重点关注高风险大型纳税人。
- 制定特定行业的遵从策略。

- 改善服务。
- 为大型企业提供专属的帮助热线。
- 提供定制化的指导和支持。
- 有效利用技术。
- 实施高级分析以进行风险评估。
- 提升大型纳税人的网上服务。

### 举措

- 定期举办税务遵从研讨会，并定期更新内容。
- 建立服务改进反馈机制。

## 加拿大税务局

---

### 愿景

支持大型企业履行纳税义务，同时确保公平与遵从。

### 重要目标

#### 加强遵从计划

- 重点关注高风险领域和行业。
- 提高稽查技术和方法。

#### 客户关系管理

- 为大型企业客户指派专属的税务顾问。
- 提供个性化的服务和咨询。

#### 技术实施

- 升级 IT 系统以实现更好的数据管理。
- 利用分析技术来识别违规趋势。

### 举措

- 为企业客户举办年度遵从问题研讨会。
- 开发在线门户以简化沟通。

### 愿景

为大型企业提供定制化的服务和支持，确保遵从并促进经济增长。

### 重要目标

#### 促进参与

- 与大型企业建立定期沟通渠道。
- 建立咨询小组以获取政策反馈。

#### 提高遵从率

- 根据风险评估实施有针对性的稽查。
- 提供针对大型企业的教育资源。

#### 提高业务效率

- 使大型纳税人的报告流程自动化。
- 通过技术简化稽查流程。

#### 举措

- 每两年举办一次大型企业利益相关方论坛。
- 制定适合大型企业的遵从性检查清单。

## 附录三. 大型纳税人典型风险

风险主题——描述	概要
收入确认	收入来源；未开票收入；资产销售收入；集团内销售收入；折扣、回扣及退款；赠款及补贴。
会计差异	长期建筑合同；利润确认；时间问题。
在制品	价值；库存数量；分类；方法；税收优惠；治理和控制。
特征	资本-收入问题；赠款及补贴；担保；私募股权处置；处置 - 资本利得税（若存在该机制）；损失。
主要费用	研发；折旧；商品成本；修理及维护；人工成本；投入价格；运输成本；激励措施；政府收费；集团内交易。
财务费用	租赁；产品；混合工具；关联集团；外汇；远期合同。
财税差异调整	税收调整；低税收绩效；免税收入；税法规定的优惠；非税项目，比如罚金或罚款；预付税款；研发；资本减免；准备金。
损失	损失来源、资本/收入及扣减、规则不当使用。
主要业务事项——需要税收筹划	重整；创业；停业；大型收购、合并、接管、项目、处置。
资产——资本性支出及基础设施	区分资本性支出与收入性支出——注销、折旧费用、估值问题、网络资产的扩展或改进、工厂及设备的利用、有效寿命（折旧率）、退出和处置。
估值	估值涉及的法律有很多——资本利得、股票、资产、关联方交易（定价）。

<b>关联方交易</b>	集团内交易；跨境往来；结构——所使用的实体/工具；地点；主要人员往来。
<b>国际活动</b>	利润转移——转移定价、资本弱化、知识产权的分离；外国专家的使用、住所、来源；常设机构（PE）；离岸处置，比如“退出”；预扣税、主权豁免、重整和业务重组——职能部门（比如营销中心）转移；股权转让；融资债务水平。
<b>其他税项——增值税/营业税</b>	税收治理及决策；确保纳税人有适当的内部记录系统，以确保其履行增值税及营业税义务；增值税减免；豁免；现收现付预扣税、消费税、燃料附加税。

## 附录四. 增强数据和预测准确性技术指南

提高数据质量和管理实时数据处理是两个并行的目标，因此需要类似的技术解决方案。在机器学习相关文献中，数据质量通常分为与税收征管高度相关的三个维度，如下所示：

- **数据准确性**，即“信息正确、明确、有意义、可信和一致的程度”。<sup>25</sup> 数据准确性以错误率表示，因此是错误字段数量与字段总量之间的比率，其中，字段指特定的数据特征，如下所示：

$$\text{错误率} = (\text{错误字段数量}) / (\text{字段总量})$$

- **数据代表性**，即“样本准确对应所研究现象或所衡量目标人群的程度”。其包括与所存储[数据]中体现的用户群体相关的所有可能状态。对于大型纳税人办公室官员来说，其可通过评估数据样本中存在的偏差，从反面衡量数据代表性。具体而言，有两个偏差对于大型纳税人办公室官员和整个税收当局至关重要：代表性偏差<sup>26</sup>；以及训练-部署偏斜或“数据漂移”<sup>27</sup>。
- **数据现时性**，即“信息的更新程度或信息精准反映其所代表的世界现状的程度”<sup>28</sup>。这要求数据处于最新状态，过时数据要得到清除。数据现时性与数据漂移和训练-部署偏斜呈负相关，因为它表征和衡量的是训练数据和预测反映真实世界环境的程度。

科学文献中提出了许多技术，但其中一些解决方案对于税收征管官员来说十分不切实际。根据遵从风险管理的规定，现场审计应仅限于针对选定的纳税人样本进行。也就是说，税务官员无权验证每个纳税人或其整个数据湖的参考值。在机器学习领域，已经提出了一些开源人工智能解决方案（如 Evidently AI），以监测数据管道中的数据质量<sup>29</sup>。此类解决方案会定期审计数据管道中的数据质量。

**定期监测数据质量对于税务官员来说至关重要。**定期监测可提高预测性和规范性人工智能系统的准确性，也可表明何时应更新统计模型。税务官员可以在其标准统计程序要求中纳入不同的解决方案，以监测数据质量并验证预测模型或个别特征的准确性。

---

<sup>25</sup> Nelson, R. Ryan、Peter A. Todd 和 Barbara H. Wixom。“信息和系统质量的前因：数据仓库背景下的实证检验”（Antecedents of information and system quality: an empirical examination within the context of data warehousing）。《管理信息系统杂志》（Journal of management information systems）21.4（2005年）：199-235。

Cai、Li 和 Yangyong Zhu。“大数据时代数据质量和数据质量评估的挑战”（The challenges of data quality and data quality assessment in the big data era）。《数据科学杂志》（Data science journal）14（2015年）；Redman, Thomas C。“数据质量差对典型企业的影响”（The impact of poor data quality on the typical enterprise）。《计算机协会通讯》（Communications of the ACM）41.2（1998年）：79-82。

<sup>26</sup> 代表性偏差指关于某些企业或活动部门的数据不足，导致模型无法学习正确的概率分布。

<sup>27</sup> 数据漂移指由于缺乏标准化的数据收集和记录方法，训练数据的分布与部署的分布明显不同。

<sup>28</sup> Nelson, R. Ryan、Peter A. Todd 和 Barbara H. Wixom。“信息和系统质量的前因：数据仓库背景下的实证检验”（Antecedents of information and system quality: an empirical examination within the context of data warehousing）。《管理信息系统杂志》（Journal of management information systems）21.4（2005年）：199-235。

<sup>29</sup> Evidently AI 是一个开源数据科学平台，专注于提高机器学习模型的透明度和可解释性。<https://github.com/evidentlyai/evidently>

当真值标签<sup>30</sup>不可用或接收反馈有延迟时，最有效的解决方案是使用代理值。这种代理值可帮助评估数据的准确性、代表性和及时性。常见的代理值包括：

- **特征范围合规性**，一种统计概要技术，用于跟踪标签的值是否保持在从最小值到最大值的范围内。这项技术具有高度可扩展性，可以通过添加逻辑推断和专业知识来予以增强。数据匹配（无论是回顾性的还是实时的）不可避免地需要将评估特征范围合规性作为税收当局清算中心内的一个评估步骤。例如，假设纳税人报告其销售了某种低价值商品，但产生了异常高的收入，或者报告了一辆汽车，但重量只有 1 公斤，则特征范围合规性和逻辑推断可以在报告数据期间或报告之前实时检测到异常报告值。
- **特征稳定性指数（CSI）**，用于评估独立预测因子随时间变化的一致性和可靠性的指标，尤其是在不断变化的环境中。当对整个模型的性能进行计算时，它通常称为群体稳定性指数（PSI）。PSI 是在风险记分卡（税收遵从风险管理核心流程）中开发的一项指标，用于监测建模样本和验证样本之间评分分布的变化。<sup>31</sup> PSI 和 CSI 的变化可能由商业环境的变化引起，例如通货膨胀、利率变化、新业务线的引入等。CSI 可用于评估数据漂移，PSI 则通常用于量化模型漂移和部署偏斜。通过这两个指数，可了解可能影响预测准确性的数据分布的潜在变化。了解这两个指数对于持续监测模型性能至关重要，因为这可使我们及时作出调整，以保持准确性和稳健性。

PSI 的公式可表示如下：

$$\Sigma (\text{实际比例} - \text{预期比例}) * \text{Ln} (\text{实际比例}/\text{预期比例})^{32}$$

CSI 的公式如下：

$$\Sigma (\text{实际比例} - \text{预期比例}) * \text{特征预测分数}$$

PSI 和（或）CSI 的值低于 0.1 或范围在 0.1 到 0.2 之间，代表数据集未发生重大变化或中度变化。如果得出的值高于 0.2，则应提醒统计模型主管或流程所有者存在数据或模型漂移，因为个别特征（CSI）或整个模型的预测值已发生变化。得出的值有力表明应当重新训练模型，并应评估数据集的质量。

- **监测预测值**：特征预测值的监测和统计模型准确性的评估通常由税收征管部门进行，采用的方法为机器学习相关文献中两个广为人知的测量方法，即接收者操作特征（ROC）曲线<sup>33</sup>和曲线下面积（AUC）<sup>34</sup>。为了评估分类器模型（即税收当局通常用来划分纳税人风险类别的模型）的预测准确性，以及该模型与数据集的拟合情况，通常会使用两个指标：
  - **灵敏度**：当结果为正时，模型预测观测值结果为正的概率。

---

<sup>30</sup> 真值标签是准确且权威的信息，以其为基准，可评估机器学习模型或算法的性能。在监督学习情景中，真值标签是分配给数据集中数据点的正确输出或分类，用作训练和测试模型的参考标准。

<sup>31</sup> Zhixiao Lin 等人，“使用种群稳定指数（PSI）检查分布变化进行模型验证和诊断（Examining Distribution Shifts by using Population Stability Index (PSI) for Model Validation and Diagnosis）：[https://www.lexjansen.com/wuss/2017/47\\_Final\\_Paper\\_PDF.pdf](https://www.lexjansen.com/wuss/2017/47_Final_Paper_PDF.pdf)

<sup>32</sup> [https://github.com/crpavia/ks\\_psi\\_stuff](https://github.com/crpavia/ks_psi_stuff)；另见 Ackerman 等人：<https://arxiv.org/abs/2111.05672>

<sup>33</sup> ROC 测量是一种用于评估二元分类模型性能的统计工具。它在确定模型区分两类结果（如正负结果）的能力方面尤为实用。

<sup>34</sup> AUC 是一种性能指标，用于评估二元分类模型的有效性，与接收者操作特征（ROC）曲线结合使用效果更佳。随着接收者灵敏度提高，假正例数量增加，因此特异性下降。见 T. Fawcett（2006 年），“受试者工作特征曲线分析的爱思唯尔模式识别字母简介”（An Introduction to ROC Analysis’ Elsevier Pattern Recognition Letters）27，第 861-874 页。

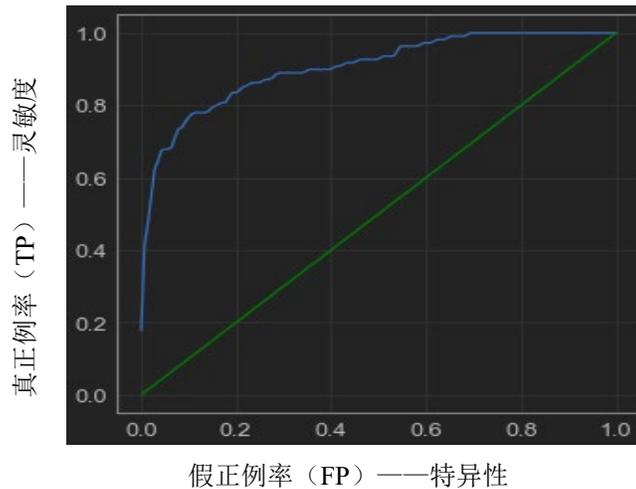
- **特异性：**当结果为负时，模型预测观测值结果为负的概率。

**敏感性和特异性可通过 ROC 曲线实现可视化。**<sup>35</sup> ROC 曲线通过比较诊断测试（即真正例和假正例之间的比率）来表示模型准确性，如图 9 所示。绿色对角线表示预测准确性和随机预测准确性均为 50%。因此，曲线越接近左上角，预测模型的准确性就越高。这可通过计算 AUC 来定量确定。

当使用机器学习来预测一组给定大型纳税人未依法纳税的可能性时，该模型会给每个纳税人分配一个分数。分数越高，表示税务欺诈的可能性越高。由大型纳税人办公室设定一个阈值分数，以确定将选择稽查哪些纳税人。ROC 曲线绘制了不同阈值下的真正例率（TP）和假正例率（FP）之间的关系，其有助于根据 LTO 在特定情况下的风险承受能力和资源限制选择合适的阈值。如果优先事项是尽量减少遗漏潜在税务欺诈案例的可能性，则应选择较低的阈值。相反，如果优先事项是尽量减少稽查依法纳税人的可能性，则应选择较高的阈值。

大型纳税人可以使用 ROC 曲线来确定用于选择稽查对象的最佳阈值分数。反过来，ROC 曲线可根据给定的风险承受能力和资源限制，将灵敏度和特异性之间的适当平衡可视化。将阈值设为 1，可最大程度减少假正例，但模型会选出不依法纳税可能性为 100%的纳税人。将阈值设为 0.6，会产生更多假正例，从而增加被选中接受稽查的纳税人数量，进而可能加重行政负担。

图 9. ROC 曲线



AUC 可以通过多种方法计算，例如使用数值积分规则方法：

$$(x_{i+1} - x_i) * (y_i + y_{i+1}) / 2$$

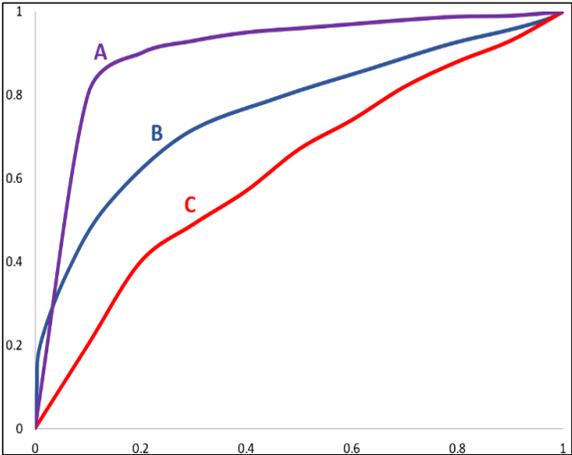
得出的结果是模型 A<sup>36</sup>=0.91，模型 B=0.794，模型 C=0.59，最佳 AUC=1。图 10 逐个展示了这些模型。

<sup>35</sup> Murorunkwere, B. F., Haughton, D., Nzabanita, J., Kipkoge, F. 和 Kabano, I. (2023 年)。“使用监督式机器学习方法预测税务欺诈” (Predicting tax fraud using supervised machine learning approach)。《非洲科学、技术、创新与发展杂志》(African Journal of Science, Technology, Innovation and Development)，15(6)，731 - 742。https://doi.org/10.1080/20421338.2023.2187930

<sup>36</sup> 模型 A 是对观测值进行正确分类的最佳模型。

高性能模型有助于确定处理的优先级、高效分配资源，并最大限度检测不遵从情况。AUC 是评估分类模型整体性能的常用指标。AUC 对应的是模型可将正例正确分类为正例，将负例正确分类为负例的概率。在税收遵从方面，AUC 可衡量模型在一系列阈值下区分遵从和不遵从的纳税人的准确性。

图 10. ROC 曲线和 AUC



管理实时数据匹配

某些不遵从和欺诈计划利用了遵从风险管理的回顾性，这种回顾性让纳税人得以提交错误数据，并在错误被发现之前获得税收利益。在发达经济体，此类计划最著名的例子是增值税退税欺诈。据估计，增值税退税欺诈每年会给欧盟带来 800 亿至 1,200 亿的税收损失。

此类计划极为复杂，因此需要复杂的解决方案来检测和预防。2019 年，欧盟税收当局实施了“交易网络分析”（TNA），这是一种实时数据匹配工具，可连接所有欧盟成员国的税务 IT 平台，以即时处理交易数据并在纳税人提交增值税申报表时检测异常情况。次年，EU Fiscalis<sup>37</sup> 网络报告称，税收每年增加了 120 亿至 150 亿欧元。实时数据与税收当局相关的唯一用例是改善增值税退税欺诈情况。

实时机器学习，有时也称为“在线机器学习”，是一种使用机器学习系统在数据可用时立即处理数据的方法。<sup>38</sup> 通过实时机器学习，人工智能系统也能进行即时预测。TNA 利用实时数据匹配来实时验证交易数据的对应关系，从而使税务官员能够立即作出反应。比利时和波兰的税收当局也实施了类似的解决方案，以验证金融交易的对应关系。<sup>39</sup>

<sup>37</sup> EU Fiscalis 是欧盟制定的一项计划，旨在加强欧盟成员国之间在税收领域的合作与联动。  
<sup>38</sup> Vajda, D.L.、Do, T.V.、Bérczes, T. 等人。“在服务器场的遥测中使用数据预处理进行基于机器学习的实时异常检测”（Machine learning-based real-time anomaly detection using data pre-processing in the telemetry of server farms）。《科学报告》（Sci Rep）14, 23288（2024 年）。<https://doi.org/10.1038/s41598-024-72982-z>。  
<sup>39</sup> 关于波兰的 STIR 实时检测系统，请参阅：<https://www.vertexinc.com/resources/resource-library/poland-wields-ai-battle-against-vat-fraud>；关于比利时和欧盟的实时检测，请参阅：[https://taxation-customs.ec.europa.eu/taxation/vat/vat-and-administrative-cooperation/eurofisc\\_en](https://taxation-customs.ec.europa.eu/taxation/vat/vat-and-administrative-cooperation/eurofisc_en)。

在机器学习相关文献中，通常有三个成熟度步骤来实现实时数据匹配或预测。<sup>40</sup>

## 批量预测

没有实时匹配能力的税收当局通常会按一定时间间隔批量计算预测。在制定年度计划和多样化处理策略以及细分纳税人群体方面，批量预测足矣，因为这些工作本质上是回顾性的，而且取决于回顾性纳税申报表的提交情况。

## 基于会话的预测

第二阶段通常称为“具有批量特征的在线预测”或“基于会话的预测”。<sup>41</sup>在此阶段，税收当局通过相连的数据流（例如电子发票模型或直接数据模型）来实时收集在线数据。但是，特征是在收到数据后计算的，存在一定的时间间隔。例如，用于流媒体服务的推荐系统通常遵循“基于会话的预测”方法推荐新内容。在应用程序上生成的用户数据是实时收集的，但新的推断是以一定时间间隔（通常为几秒钟）进行学习的。使用预计算算法，可以立即匹配数据。

基于会话的预测已需要一个完整的标注系统，以确保系统理解不同的值和税收项目之间的对应关系。而通过嵌入预计算算法，系统可以在明显更短的时间间隔内识别自行报告的纳税人数据中的异常情况，即所谓的“近乎实时”识别。“基于会话的预测”缩短了推断延迟，因此已能检测到报告数据中更程度的异常。<sup>42</sup>

基于会话的预测依赖于支持实时数据流传输来传输数据的数据基础设施。该数据基础设施还包含一个流式计算引擎，例如结构化查询语言（SQL）<sup>43</sup>，以跟踪用户数据并实时传输。“基于会话的预测”提出了一个挑战：它依赖于预计算算法的高质量嵌入，以确保自行报告的数据与税收征管数据仓库中的数据之间的匹配率。

## 在线预测

利用批量预测和基于会话的预测，通过批处理从历史数据中提取特征，这会主动导致推断延迟。在线预测指在新纳税人数据报告生成预测请求的瞬间，使用新生成的数据进行特征计算。这要求将预计算算法和自学习人工智能系统相结合，持续进行自学习。只有当一个组织需要实时推断新特征或风险指标时（例如，在应用自动驾驶车辆时），在线预测才有用。

必须注意的是，持续的自学习会产生更高的反馈循环风险，这可能会导致统计模型出现偏差。目前，很少有遵从风险管理用例需要在线预测，因为任何欺诈计划都不可避免地需要一定的时间间隔，无法即时操作。

---

<sup>40</sup> Chip Huyen（2022年），“实时机器学习：挑战和解决方案”（Real-time machine learning: challenges and solutions）：<https://huyenchip.com/2022/01/02/real-time-machine-learning-challenges-and-solutions.html>。

<sup>41</sup> 术语“基于会话的预测”来源于这样一个事实：用户数据是在用户使用特定应用程序的会话期间生成的。

<sup>42</sup> 推断延迟是指在一次只处理一个数据单元的情况下，处理一个数据单元所花费的时间。延迟的单位是秒。

<sup>43</sup> SQL是一种标准化的编程语言，专门用于管理和操作关系型数据库。

虽然税收当局声称自己能进行“实时数据匹配”，但目前还没有哪个当局实施了在线预测模型。数据匹配  
的间隔速率多达数秒，这足以检测报告数据中的不遵从和异常情况，以实现遵从风险管理。

## 附录五. 推进税收征管远程培训（VITARA）

以下在线课程面向税收征管专业人士开设，可就风险管理原则和实践以及信息技术和数据管理提供实用的额外指导。

- [遵从风险管理](#)<sup>44</sup>
- [信息技术及数据管理](#)<sup>45</sup>

---

<sup>44</sup> 完整网站地址：<https://www.imf.org/en/Capacity-Development/Training/ICDTC/Schedule/OL/2024/VITARA-CRMOL24-188>

<sup>45</sup> 完整网站地址：<https://www.imf.org/en/Capacity-Development/Training/ICDTC/Schedule/OL/2025/VITARA-ITDOL25-121>