

# ICF 人工智能教练标准

## 1. 概述

### 1.1 前言

教练有助于个人提升绩效、发挥潜力，并改善其工作场所（Athanasopoulou 和 Dopson, 2018）。与许多其他领域一样，人工智能（AI）的出现带来了新的机遇（Jarrahi, 2018; Mikalef 和 Gupta, 2021）。到 2024 年，人工智能已经与人类教练相结合或作为其教练手段应用了数年（Graßmann 和 Schermuly, 2020; Malafrente 和 Loufrani - Fedida, 2023; Terblanche 等人, 2022）。

这种混合方法可以兼取两者之长，教练可以将诸如进行评估、安排预约或发送日志提醒等繁琐的教练活动交给人工智能处理。因此，合理运用人工智能能让教练将更多精力投入到高价值的复杂转型教练工作中。人工智能还提供了全自动教练服务的机会，完全由人工智能提供，有可能极大地扩大受益于教练服务的人群数量。

人工智能技术使教练能够深入组织内部，例如与经理和领导者合作以提升他们的教练技能，为学生和学员提供更多学习机会，或协助组织构建教练文化。由于人工智能使教练变得更加经济实惠，它可以让全球更多人获得教练，增强教练在发展中国家的社会影响力。随着教练变得更加普及，人们的意识会提高，市场规模也可能大幅增长。

但是，与人工智能的其他应用一样，也存在风险，例如可能威胁教练的偏见（Akter 等人，2021）。教练需要披露个人敏感信息，客户在教练关系中投入情感，这些关系成为他们职业生活的重要组成部分。虽然在某些方面可能出现的潜在风险与人工智能的其他领域相当，但最佳的风险缓解方法将取决于教练背景的具体情况才能有效。

人工智能教练标准可以使教练系统提供者受益，帮助他们了解创建高质量系统所需的条件。这些人工智能标准还可以让人工智能系统开发者认识到在众多重要领域采取保障措施的必要性，包括谨慎处理客户和教练数据、将教练科学融入人工智能系统、尽量减少偏见以及明确区分教练和治疗。

我们还希望这些人工智能教练标准的制定能帮助消费者做出更好的购买决策，因为他们知道特定的人工智能教练技术已经通过了一个或多个级别的能力和道德评估，从而感到安心。

国际教练联合会（ICF）人工智能教练标准是为广泛的受众制定的：

- 希望负责任地使用技术的教练；
- 教练客户；
- 购买教练服务的组织；
- 教练监督者；
- 软件开发人员（提供者）；
- 教练培训组织；

- 广大公众。

在下一节 2 中，我们将介绍总体框架，为那些希望开发人工智能教练系统的人提供指导。ICF 人工智能教练标准的详细内容见第 3 节。该标准收集了基本人工智能教练系统和更高级系统的核心要求。ICF 相信，通用标准将有助于鼓励采用科学和工程实践，同时为潜在客户、教练和寻求采购人工智能教练系统的组织提供清晰度，使他们能够自信地做出选择。另外两份文件增强了这项标准工作：

- 《国际教练联合会 (ICF) 人工智能 (AI) 教练框架和标准：示例》；
- 《国际教练联合会 (ICF) 人工智能 (AI) 教练框架和标准：利益相关者应提出的问题》。

这些额外的文件提供了有价值的信息，将加深对本框架和标准文件的理解。

## 1.2 工作组成员

2021 年 4 月，国际教练联合会 (ICF) 召集了一个小型工作组，即人工智能教练标准工作组，其成员在技术、教练和标准制定方面具有专业知识。该工作组由以下人员组成：

- Matt Barney (XLNC 和 TruMind.ai)；
- Joel DiGirolamo (国际教练联合会)；
- David Drake (The Moment Institute)；
- Olivier Malafronte (蔚蓝海岸大学和 Ryppe.ai)；
- Harry Novic (Rocky.ai)；

- Jonathan Reitz (FLUXIFY);
- Nicky Terblanche (斯泰伦波斯大学商学院和 coachvici.com)。

该工作组和一名专业标准制定外部专家在 2024 年确定了这些标准。

### 1.3 引言

根据我们对人工智能教练的愿景，我们最初制定了一套人工智能教练能力评估指南，其中涉及自动化部分互动教练过程。我们也意识到人工智能可用于支持跟踪和衡量教练活动所涉及的分析（例如，教练课程数量、教练课程时长、参与者发言时间、产生的收入、创建的目标数量等）。

根据 ICF 更新的核心能力，人工智能教练互动旨在促进反思、学习和做出最符合客户需求、目标、经验和价值观的选择。人工智能教练还可能包括来自人工智能教练系统或其他支持的输入，以促进客户决策和行动。通过这种方式，人工智能教练可被视为一种支持学习、发展和绩效的资源，可供个人、团队和组织独立使用或与人类教练活动结合使用。

我们认为，关于新兴人工智能教练技术潜力的信息和见解对从业者、专业机构、研究人员和组织都很重要。工作组特别关注这些技术如何最好地增强人类教练的能力，为客户、组织和社会降低风险并创造积极成果。我们的角色是在教练行业和从业者就人工智能教练技术的使用做出决策时提供支持和指导，同时也为为教练行业开发人工智能教练系统的提供者提供同样的支持和指导。

### 1.4 术语表

以下术语在标准中大写时，定义如下。图 1 显示了其中一些元素与框架中其他元素的关系。

\*\*图 1 人工智能教练框架和标准元素关系\*\*

|人工智能教练系统（能力）|教练应用|高级|基本|功能|通过...安排|数据处理|交互|对话|客户|

|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

|1. 人工智能伦理|人工智能教练应用是人工智能教练系统的软件包，它与用户交互，在特定上下文中提供特定功能。例如，教练聊天机器人就是一种人工智能教练应用。要求可能适用于也可能不适用于人工智能教练应用，因为它可能仅在系统级别适用。|高级是 ICF 为人工智能教练系统提供的更高层次标准。它建立在并包括 ICF 基本标准中的所有要求。|基本是 ICF 为有效人工智能教练系统提供的一组最低规范要求。|人工智能教练系统的能力是指诸如对话能力或通知能力等特征，这些能力使交互成为可能，并通过其传递内容。人工智能教练系统通常通过利用一组能力来提供某些功能。|客户是为特定功能与人工智能教练系统交互的用户。|教练是向客户提供教练服务的个人（用户）或群体，可能通过人工智能教练系统或与其合作提供服务。|ICF 将教练定义为“与客户合作，通过激发思考和创造性的过程，帮助他们最大限度地发挥个人和职业潜力”。|

|2. 体现教练心态|教练专家是指具有适当知识、资格和经验的个人或群体，能够就教练科学和技术提供专业建议。教练专家也可被视为主题专家（SME）。|教练服务可以由个人或组织向个人客户或组织提供，包括一对一教练、团队或团体教练、专业发展资源以及可能与一种或多种形式的人工智能相结合的评估。|

内容是客户通过与人工智能教练系统交互作为教练服务一部分所接收的文本、图像或其他形式的媒体。|上下文是人工智能教练系统使用的条件或环境。|正式研究是指经过同行评审或未发表的科学研究，使用完善的科学方法进行设计和执行，以确保教练（人类或人工智能）的有效性。它们包括正式测量和方法，以获得关于人工智能导致教练客户改进的因果推断的信心（例如实验、准实验、工具变量回归）。|功能是由人工智能教练系统提供的，包括内容、信息、刺激、指导和其他客户通过与人工智能教练系统交互所接收或体验的交互。例如，通过反思性对话进行的互动教练就是一种功能。功能通常利用一组能力。|ICF 人工智能教练标准是本文档的第 3 节。|

|3. 建立和维护协议|ICF 人工智能教练标准元素是框架内标准元素的各个标准或要求。每个元素可能只有基本要求，也可能既有基本要求又有高级要求。每个元素还将列出其适用的应用类型以及要求类型。每个元素都有一个字母后跟两个数字的标识，表示该元素所在的集合以及该集合所在的域。例如，伦理集合中的第一个元素是 A.1.1。|ICF 人工智能教练标准元素域是每个 ICF 人工智能教练标准元素集合所在的域，标记为 A 到 F。域 A - D 遵循 ICF 核心能力域的标签。|ICF 人工智能教练标准元素集合是每个元素所在的集合。集合一到八（1 - 8）遵循 ICF 核心能力编号。|人工智能教练标准的结构或框架，由分组（集合）的元素组成，集合又分组到域中。|交互是人工智能教练与客户沟通的一系列方法，如通知、提示或对话。|语言专家是指具有适当资格和经验的个人或群体，能够就一种或多种人类语言的使用提供专业建议，以确保其对特定地区或语言用户群体的可理解性（例如语言学家、翻译）。|提供者是开发或采购软件并将人工智能教练系统推向市场的实体。|

|4. 培养信任和安全|要求是指 ICF 人工智能教练标准或系统的要求，描述了提供者达到该标准必须提供的行为或功能。在本文档中，“标准”和“要求”这两个词可互换使用。|要求类型可以是关于人工智能教练应用或系统的内容、功能、动作或验证。|标准见要求。|用例是指通过与系统交互，客户朝着期望结果前进的潜在场景。|用户是指获取或访问人工智能教练系统以用于特定人工智能教练应用的任何个人或组织。用户可以是客户、教练或组织。|

## 1.5 缩写

- AI: 人工智能
- ICF: 国际教练联合会

## 1.6 合规与认证

提供者应自行认证其人工智能教练系统，或与第三方组织合作进行认证。ICF 人工智能教练标准并非采取“全有或全无”的方法，提供者可自由指定其符合标准的元素。

## 2. ICF 人工智能教练标准框架

### 2.1 理解 ICF 人工智能教练标准框架

前八个标准集符合 ICF 核心能力结构。随后的标准集（9 - 13）是从 ICF 核心框架扩展而来，包含了与软件应用和人工智能在教练领域使用相关的更多详细信息。

|域|标准集|

|---|---|

- | (A) 基础|1. 人工智能伦理； 2. 体现教练心态|
- | (B) 共同创建关系|3. 建立和维护协议； 4. 培养信任和安全； 5. 保持在场|
- | (C) 有效沟通|6. 积极倾听； 7. 唤起意识|
- | (D) 培养学习与成长|8. 促进客户成长； 9. 强化客户成长|
- | (E) 保证与测试|10. 教练可靠性措施； 11. 系统可用性|
- | (F) 技术因素|12. 安全与隐私； 13. 弹性与可访问性|

\*表示在 ICF 核心能力之外添加的领域。

### 2.1.1 标准（要求）类型

在每个集合中都有不同类型的标准。对于与域 A - D 相关的标准，大多数要求涉及内容、功能或动作。对于能力域 E 和 F，除了内容和功能要求外，还有验证要求。

ICF 人工智能教练标准（第 3 节）将要求分为以下类型：

1. **\*\*内容\*\***：内容是指开发人工智能教练系统的组织必须创建并提供给客户访问的材料。内容可以是任何形式的媒体，包括文本、图像、音频、视频和图形。一些内容是关于系统本身的，例如，人工智能教练系统如何工作或用户数据将如何管理和保护。此内容可以在应用程序内、网站上或通过其他方式访问。其他内容是教练服务的一部分，通常在应用程序内访问，例如人工智能教练应用可能向客户提出的问题。

内容可能与顺序有关。例如，与隐私政策或教练系统限制相关的重要通知应在



提供任何教练服务之前与客户共享，以便他们可以就是否继续做出明智的决定，并且不太可能对系统感到惊讶或失望。如果内容顺序很重要，将在标准中注明。

满足内容要求的证据可以是在系统中访问内容的显示。

2. **\*\*功能\*\***：功能是指系统必须具备的特定能力，例如能够存储客户目标或分析特定类型的输入，以便做出可能影响未来采取的某些行动的决定。

满足功能要求的证据可以是使用功能要求的视频记录。但这并不总是可行的，例如在功能不可见的情况下。在这些情况下，可以使用验证证据。

3. **\*\*动作\*\***：动作是指系统必须执行的特定任务，例如通知用户或记录特定类型的信息。一些动作是时间或顺序特定的。例如，“通知”这样的动作可能需要在客户开始某项活动之前发生，这将是一个顺序相关的动作。一个时间相关动作的例子是系统可能定期（例如每周）与客户进行的“签到”。

4. **\*\*验证\*\***：验证涉及证明系统实现其目标。它可以包括证明人工智能系统达到一定质量标准的证据，或帮助客户系统地实现一个或多个目标的证据。当这些属性或相关质量阈值可测量时，最好的方法可能是测试，即测试系统以查看对象是否实际上具有所述属性或达到给定阈值。例如，确保系统大部分时间可用可以通过查看系统的总停机时间来测试。

其他类型的验证包括专家评审，相关专家将评估系统内的对象以确定其是否具有足够的质量。这可以是教练专家验证系统中使用的内容是否合适，或者语言专家验证内容中使用的语言是否适合目标受众并且合适。

一些验证需要在系统开发之前或期间进行，例如对内容的审查。其他验证需要在系统运行后进行，例如验证客户满意度和系统干预对客户的有效性。

第 3 节中的标准提供了哪些要求属于哪种类型的摘要。

### 2.1.2 应用类型

随着教练使用新的数字技术，出现了许多不同类型的新教练工具。大致可以分为四个关键组。请注意，这些并不是明确的区分，有些工具跨越了不同组之间的界限。然而，一般来说，前两个组：日程安排和数据处理，是教练教练工具。它们主要支持教练提供人工或混合教练服务。后两个组，交互式 and 对话式则不同，因为它们直接向客户提供教练服务。这可能仍然是为了支持人类教练，或者也可能作为独立服务。

本框架和相关标准主要关注后两类应用程序，即交互式 and 对话式。这是因为，除了特定于教练之外，与一些教练技术不同，它们具有两个明显的特点，使其具有潜在的更高风险和更大影响力。首先，通过提供教练服务，而不是例如日程安排服务，它们可能会处理更敏感的数据，并与客户就更敏感的话题进行互动。因此，它们对客户产生积极或消极影响的能力增加了。这意味着必须更加谨慎地确保最低质量水平。第二个区别是它们可能独立于人类教练提供教练服务。这意味着它们有可能接触到更多的客户，不受人类教练可用性的自然限制。这种大规模的潜力意味着更多的人可能会受到影响，因此再次需要最低标准。

1. \*\*日程安排\*\*：协助进行与时间相关活动的应用程序，如会议规划、跟进客

户和其他提醒。例如，通过电子邮件发送的每周活动报告或通过移动应用程序发送的每周提醒。虽然这些应用程序不一定特定于教练，但它们可能使用人工智能。

2. **\*\*数据处理\*\***：分析工具，用于处理在给定环境中可访问的数据（如电子邮件、日历、反馈）或提供的数据（如评估后反馈、评分、评价、与会者发言时间），并生成相关输出或测量结果，为教练过程提供信息。然后，这些输出需要教练或其他实体使用才能产生影响。例如，情感测量、常见问题解答（FAQ）生成、基于个人评估的评分系统以及基于个人登录的教练或培训承诺。

3. **\*\*交互式\*\***：交互式应用程序是指人工智能直接与客户交互，客户提供反馈、评分、规划元素（日期或小时）和对话元素等输入的应用程序。这些交互可以推动客户并塑造他们的行为。因此，它们可以被视为提供教练服务。交互式应用程序也可以是对话式应用程序。例如，通过移动应用程序进行的习惯养成测验和与特定目标或主题相关的电子邮件提示。

4. **\*\*对话式\*\***：这些人工智能应用程序可以识别、解释、推断或从提供的数据中学习，以通过书面文本、口语或视频帮助用户实现目标，作为教练服务的一部分。例如，教练聊天机器人、语音机器人或虚拟形象，为个人或团体提供教练对话。

交互式和对话式应用程序类型在很大程度上重叠，因为它们都涉及提供教练服务。它们具有可比的风险，因此标准中规定的许多最佳实践同样适用于两者。

### 2.1.3 使用人工智能教练标准框架

ICF 人工智能教练框架和标准旨在通过提供最佳实践指导并强调重要考虑因素，

支持开发人工智能教练系统的组织。ICF 人工智能教练框架和标准的主要目标是  
为组织在开发人工智能教练工具时可能面临的挑战提供信息和帮助。

该标准涵盖了上述 2.1 节中介绍的六个域以及每个域中的十三个能力（标准集）。  
对于每个能力，它提供了简要介绍、关键属性概述及其重要性、针对相关潜在  
从业者群体的建议和常见问题解答，以及关于可能普遍有用和/或证明符合相关  
要求所需的潜在工件的信息。它还包括每个能力的成熟度阶段的高级摘要。成  
熟度级别旨在帮助组织了解其当前所处的位置，然后确定为确保人工智能教练  
系统质量所需遵循的步骤。

该标准旨在对许多方有用，包括：

- 人工智能教练系统的开发者，使他们了解对所有相关方（包括用户、教练和  
教练服务购买者）重要的内容；
- 购买者和教练，使他们了解比较和评估不同人工智能教练系统的参数，包括  
能力、伦理和数据隐私；
- 客户，使他们能够了解人工智能教练系统，并对所涉及的参数有预期，以便  
他们可以向提供者表达任何担忧或采取他们认为必要的预防措施。

## 2.2 人工智能教练标准框架

### 2.2.1 A. 基础：引言与概述

基础要素涉及伦理和教练心态。这两个方面对于确保正确的价值观融入系统的  
所有设计决策和核心功能至关重要。

#### 2.2.1.1 A.1 基础：人工智能伦理

人工智能驱动的服务带来了新的伦理考量和风险。特别是在当前，人工智能教练服务和人工智能服务仍然相当新颖，有必要介绍和解释这些系统的关键属性。同样重要的是，这些系统的决策应具有透明度，并采取行动尽量减少将现有人类偏见转移到人工智能系统中，并防止新的偏见出现。总体而言，人工智能教练应用应根据行为准则进行设计，以确保自动化系统能够以符合伦理的方式应对各种情况，支持并补充 ICF 伦理准则。

#### 2.2.1.2 A.2: 基础：体现教练心态

教练心态是开放、好奇、灵活和以客户为中心的。这些是人类的属性，人工智能教练平台应模仿这些特征。

#### 2.2.2 B. 共同创建关系：引言与概述

研究已经确立了教练关系的重要性。许多因素共同作用，以创造客户在教练关系中感到安全所需的关系深度。虽然使用人工智能制定教练协议可能相对简单，但建立深度存在感以及创建信任和安全的关系可能更具挑战性。

#### 2.2.2.1 B.3: 共同创建关系：建立和维护协议

在人工智能教练中，与人类教练一样，软件的成功取决于客户对教练目标和过程的参与和承诺。为了促进这一点，人工智能教练系统与客户和利益相关者合作，为教练参与和每次教练建立明确的协议。关键要素包括确保客户理解交互的目的和结果，为每次干预获得明确同意，并提供选择退出选项，以便客户控制和拥有，仅在客户准备好并明确许可的情况下进入下一阶段，并在整个过程中保持他们的持续认同。

#### 2.2.2.2 B.4 共同创建关系：培养信任和安全

在人工智能教练中，建立一个安全和支持性的环境非常重要。这涉及几个关键策略：首先，通过对人工智能的设计和所有权保持透明来培养信任；其次，促进包容性对话并对反馈做出响应；第三，区分通用和特定领域的教练方面，确保客户理解人工智能对其感兴趣领域的适用性；第四，在问题超出人工智能范围时提供接触人类专家的途径；最后，优先考虑客户安全，特别是在心理健康问题上，通过提供指导和连接到其他相关服务。

#### 2.2.2.3 B.5 共同创建关系：保持在场

在人工智能教练中，系统应保持类似于人类的开放和灵活的立场。首先，人工智能在呈现时不应过度拟人化或具有误导性，以避免让客户感到不安。其语气应直接明了。其次，通过允许客户查看他们之前的输入来增强用户体验，这可以提高他们的参与度和反思能力。此功能越容易访问越好。第三，类似于人类教练评估和响应客户的情绪状态，人工智能教练应用在法律允许的情况下，应利用这些见解相应地调整其交互。这可以加深客户 - 教练关系，防止冲突或脱离，并支持客户在其“最佳发展区”（不太困难或容易，恰到好处）内发展。这些原则有助于使人工智能教练更有效和以客户为中心。

#### 2.2.3 C. 有效沟通：引言与概述

人工智能教练系统中的有效沟通涉及模拟应用程序积极倾听，以充分理解客户，然后通过各种方法（如个性化评估、反思性提问和情景模拟）唤起客户的意识，并结合详细的反馈和进度跟踪。这些工具共同帮助揭示客户的优势、劣势和行为模式，促进客户更深入的自我发现和以目标为导向的成长。

##### 2.2.3.1 C.6 有效沟通：积极倾听

在人工智能教练中，积极倾听涉及理解客户沟通中的言语和非言语方面，将他

们的话语置于上下文中以进行有意义的互动。人工智能系统应基于这种情境意识进行干预，考虑过去的互动和客户的当前状态，同时清楚地解释其行动和理由。此外，它应提供及时的、针对特定情境的反馈，以支持客户成长，增强理解并促进可操作的见解。

#### 2.2.3.2 C.7 有效沟通：唤起意识

人工智能教练应用可以使用各种技术（如有力的提问、隐喻和类比）来增强客户的自我意识和洞察力。它应提供一系列特定情境的刺激，如开放式问题和沉默时刻，以与客户产生共鸣并促进自我实现。此外，系统应通过提出替代观点和连接见解来鼓励宏观思考，帮助客户理解想法的相互关系及其更广泛的影响。

#### 2.2.4 D 培养学习与成长：引言与概述

培养学习与成长是教练的核心，可以分为两个部分：促进客户成长和强化客户成长。

##### 2.2.4.1 D.8 培养学习与成长：促进客户成长

人工智能教练应用应有效地帮助客户将见解转化为可操作的目标，同时促进客户的独立性。关键功能包括协助设定、跟踪和调整 SMART 目标，促进讲故事和意义构建，并支持客户在情况变化时重新评估目标。此外，系统应帮助澄清问题、生成替代解决方案并考虑不同选择的后果，确保全面和适应性的教练体验。

##### 2.2.4.2 D.9 培养学习与成长：强化客户成长

人工智能教练应用应采用方法来强化和引导客户朝着期望的结果和未来行为发展。这包括跟踪和验证进度以提供决策信息并激励客户，以及帮助他们保持朝着目标前进。系统应提供及时的提醒并强化见解，以保持专注和动力。此外，

人工智能帮助客户将学习转化为可操作的步骤并庆祝他们的成功以维持成长也很重要。通过里程碑跟踪进度并评估整体进步的能力也是关键，确保有条理和支持性的教练旅程。

#### 2.2.5 E 保证与测试：引言与概述

质量保证和测试对于确保系统有效并实现其预期目标至关重要。前面的 A - D 部分侧重于系统的内容、能力和行为类型。本节则着眼于可以采取哪些措施来验证人工智能系统是否有效执行。本节分为两部分，第一小节（E.10）关注可应用于教练内容、能力和行为的验证和测试。第二部分（E.11）关注确保系统技术方面按预期运行的测试。

##### 2.2.5.1 E.10 保证与测试：教练可靠性措施

对于人工智能教练应用要可靠且有效，定量证明系统可靠性至关重要。这包括收集有效性证据，范围从客户反馈到正式实验，并可能将其与人类教练的功效进行比较。负责组织应验证系统的能力和操作是否如声称的那样，确保准确性、透明度和可靠性。在推出之前，必须使用大量样本进行测试，以识别错误并收集改进的见解。驱动人工智能模型的数据质量至关重要，需要进行彻底的质量保证测试以避免偏见并确保实用性。纳入专家指导，如教练委员会，可以提高产品的质量和可信度。最后，确保系统的响应在情境上适当对于保持客户参与和有效满足他们的需求至关重要。

##### 2.2.5.2 E.11 保证与测试：系统可用性

有效的人工智能教练系统应易于使用且不过于复杂，其内容应易于理解。与相关平台的集成和强大的可访问性也是用户便利的关键。为确保可用性，开发者应收集并发布用户满意度证据。系统应直观，尽量减少对广泛培训或入职培训



的需求，并应以通俗易懂的语言解释其核心功能，避免技术术语。内容应根据不同受众进行定制，考虑文化敏感性和语言差异，并确保不包含有争议或歧视性的元素。可通过提供多个访问点（如网站或应用程序）、与关键渠道建立集成或开发 API 来增强可访问性。最后，系统性能（包括响应时间）对用户满意度至关重要，应通过架构决策和定期评估进行优化。

#### 2.2.6 F. 技术因素：引言与概述

虽然本身并非特定于教练，但对于任何存储个人和潜在敏感信息的消费产品，某些要求是必要的。人工智能教练系统应满足最低安全和隐私要求。

##### 2.2.6.1 F.12 F. 技术因素：安全与隐私

在人工智能教练应用中，数据安全取决于 CIA 三元组：保密性（防止未经授权的数据访问）、完整性（保护数据免受未经授权的更改）和可用性（确保授权用户对系统的访问）。关键安全措施包括对静态和传输中的数据进行加密，遵循行业标准（如 NIST 指南），使用强身份验证过程验证用户凭据，以及保护后端系统。此外，确保系统在最小服务中断的情况下可用，并在推出前进行彻底的可靠性和错误测试，对于维护用户信任和满意度至关重要。

数据隐私对于人工智能教练应用至关重要，需要遵守不同司法管辖区的各种数据保护法律。这些应用应尽量减少个人数据，使用假名化和数据分箱等方法，并确保用户了解其数据的使用方式，包括与第三方共享和数据保护措施。数据处理的同意至关重要，系统提供者必须了解数据的存储和管理、目标市场的法律要求，以及与关键用户渠道和后端系统的集成，以实现最佳性能。对于买家和用户，了解像 GDPR 这样的法律框架以及人工智能教练应用的安全和隐私方

面至关重要。组织应制定明确的安全和数据最小化政策，并考虑创建关于安全和隐私实践的用户友好内容。

#### 2.2.6.2 F.13 技术因素：弹性与可访问性

在人工智能教练系统中，确保弹性和可访问性（符合 1991 年美国残疾人法案）至关重要。这些系统必须纳入自适应技术和设计原则，以适应各种残疾（包括视觉、听觉、运动和认知障碍），确保所有用户的平等访问和可用性。这涉及实施屏幕阅读器、语音识别和用户友好界面（具有足够的对比度和可导航性）等功能，以及定期测试和更新，以维护系统的稳健性并适应不断发展的可访问性需求。

### 2.3 注意事项与免责声明

所有系统都应鼓励用户在遇到复杂的个人或专业问题（即使是非医疗问题）时寻求专业的人类指导。尽管努力确保其算法的准确性和可靠性，但人工智能系统的建议和见解可能无法完全解决每个个体的独特情况。此外，虽然每个系统都应致力于包容性和非歧视性设计，但人工智能系统设计者应向用户明确，大多数人工智能在完全消除偏见方面存在固有限制。鼓励工程师不断努力减少系统功能中的这些偏见。

### 2.4 标准概述

ICF 制定这些标准是为了指导开发者创建负责任的人工智能教练应用，并帮助客户识别遵循这些最佳实践的系统，确保扩大访问并减轻系统风险。

ICF 标准中的要求分为十三个标准集，分为六个域：

- (A) 基础

- (E) 保证与测试\*
- (B) 共同创建关系
- (C) 有效沟通
- (D) 培养学习与成长
- (F) 安全与隐私\*

前四个域反映了用于人类教练的 ICF 核心能力框架。这里应用了相同的原则，尽管产生了不同的标准。域 E 和 F 是新颖的，是针对人工智能和应用特定考虑而制定的。

在每个域中，要求根据要求类型进行分组。不同域之间的类型有所不同。例如，在 A - D 域中发现的许多要求与人工智能教练系统中所需的内容、功能或动作有关。而在域 E 中，许多要求与验证和测试措施有关。

不同类型的要求需要不同的属性，并且需要寻求不同类型的证据来证明要求已得到满足。例如，内容要求可以通过提供内容副本来证明，而测试和验证要求可以通过测试结果来证明。

此处显示的表格旨在帮助那些开发人工智能教练应用的人更轻松地按类型找到要求，以便为产品开发规划提供信息。

|类型|要求|

|---|---|

|内容|A.1.2, A.1.3, A.1.5 B.4.1, B.4.3, B.4.5 C.6.2 C.7.1,C7.2 E.11.2 F.13.2|

|功能|B.3.3|B.5.2,B.5.3|D.8.1, D.8.2, D.8.3, D.8.6|D.9.1, D.9.5, D.9.6|E.10.1, E.10.3,  
E.10.5|E.11.2, E.11.6|F.12.1, F.12.2|

|动作|A.1.1, A.1.2, A.1.3, A.1.5|

|验证|B.3.3 E10.1, E.10.2, E.10.4, E10.5, E.10.6, E.10.7 E.11.1, E.11.2, E.11.3, E.11.4,  
E11.5 F12.3|

## 2.5 标准使用指南

本标准涉及人工智能教练系统。是系统符合或不符合本标准。

本标准在其所属框架的背景下最易理解。该框架提供了有用的附加信息，以帮助组织开发系统。

然而，该框架不包括标准的任何单独规范要求。因此，标准（第 3 节）可以作为独立文档使用。

### 2.5.1 买家与用户

对于组织买家，您需要了解教练如何符合您的保护政策，您从教练系统中期望的目标，以及人工智能教练系统如何与这些政策和目标保持一致。

### 2.5.2 提供者

开发人工智能系统的组织至少应具备：

- 系统核心功能的简单英语解释；

- 数据隐私和合规要求的详细信息；
- 形成应用所使用方法和内容证据基础的相关研究和文献库。

ICF 还建议提供者设立教练咨询委员会或董事会，以监督和确保教练投资的有效性。

### 3. ICF 人工智能教练标准

每个要求都是框架内标准规范元素的一部分。每个元素可能只有基本要求，也可能既有基本要求又有高级要求。如果提供者希望声称满足高级要求，他们还必须满足该元素的基本要求。每个元素还列出了相关的用例，称为“应用类型”，并描述了要求类型。元素由一个字母后跟两个数字标识，表示元素所在的集合以及该集合所在的域。例如，伦理集合中的第一个元素是 A.1.1。

用于指定适用于四种类型人工智能的四种要求类型的框架包括：

- 要求类型：内容、功能、动作和验证
- 适用于：日程安排、数据处理、交互式、对话式

#### 3.1.A.1: 基础：人工智能伦理

教练是一种需要客户认同才能有效的合作关系。为确保客户参与并致力于这种合作关系及其目标，他们需要参与决策，感到安全并信任教练和教练过程，并且感到教练在场并努力理解和支持他们。人工智能教练系统与客户和相关利益相关者合作，就教练关系、过程、计划和目标创建明确的协议。他们为整个教练参与以及每次教练课程建立协议。建立和维护协议有三个关键要素：

##### 3.1.1 元素 A.1.1: 人工智能披露

用户应知道何时他们正在与算法而非人交互。人们在认为自己在与人类交谈时的行为会有所不同，被欺骗可能会损害信任并引起用户担忧。在提供教练服务之前，向用户清楚表明他们正在与算法交互（例如，通过使用图标或表明实体不是人类的名称）可以帮助避免这种情况。

- 要求类型：动作
- 适用于：交互式、对话式
- 要求（基本）：系统应在向客户提供教练服务之前向客户表明它不是人类。
- 要求（高级）：系统应在每次交互式或对话式会话中至少向客户表明一次它不是人类。

### 3.1.2 元素 A.1.2: 系统限制

用户应了解系统的限制。设定预期很重要，以确保系统不会被不当使用，或者用户不会错误地认为他们的需求可以通过系统得到满足而不寻求替代方案（如果这是不现实的）。为了设定预期，提供者必须首先评估相关限制是什么，然后考虑如何以及何时将此信息呈现给用户。

- 要求类型：内容、动作
- 适用于：交互式、对话式
- 要求（基本）：系统应在向客户提供教练服务之前说明其能力的相关限制。
- 要求（高级）：系统应在相关的各种用例中说明其能力的相关限制。

### 3.1.3 元素 A.1.3: 算法透明度

人工智能教练应用应透明地说明其底层算法的工作原理。应考虑哪种程度的描述最有价值。对大多数受众来说，完整的技术分解将难以理解，但突出所使用的方法类型和底层逻辑可以帮助增强信任。

- 要求类型：内容
- 适用于：日程安排、数据处理、交互式、对话式
- 要求（基本）：提供者应公开提供所使用算法类型及其基本功能的文档。提供者无需发布机密或专有信息来满足此要求。

#### 3.1.4 元素 A.1.4: 行动可解释性

当人工智能做出有意义的决策时，人工智能教练应用应支持希望了解该决策具体原因的用户。人工智能的可解释性可能很复杂，但有一些工具可以部署来提供帮助。例如，有时帮助解释决策的一种有用方法是解释其他可能做出的决策，以及为了让人工智能选择另一个选项需要有什么不同。

- 要求类型：内容
- 适用于：日程安排、数据处理、交互式、对话式
- 要求（基本）：提供者应公开提供关于人工智能教练系统做出决策的一般方式的文档。提供者无需发布机密或专有信息来满足此要求。
- 要求（高级）：提供者应公开提供关于人工智能教练系统在每个类别中做出决策所使用的类别和方法的文档。提供者无需发布机密或专有信息来满足此要求。

#### 3.1.5 元素 A.1.5: 偏见

人工智能系统在现实世界数据上进行训练，常常使用难以解释的理论方法，可能会延续现有的偏见和偏见。它们也可能遭受新的偏见，如采样偏差，即训练数据不能代表现实世界。偏差也可能来自设计决策；为一个结果而不是另一个结果进行优化可能会导致偏差。在部署人工智能系统时，仔细考虑系统可能存在的偏差以及如何减轻这些偏差的影响非常重要。开发人工智能教练应用的组

织应该检查他们的数据和模型是否存在偏差，并采取适当的步骤，如在可能的情况下纠正偏差，或使用质量保证方法来消除偏差对用户的影响。作为最后手段，系统应在适当的情况下提醒用户潜在或实际的偏差。

- 要求类型：内容、动作
- 适用于：日程安排、数据处理、交互式、对话式
- 要求（基本）：系统应通知客户应用中可能存在的任何偏差，并提供用于确定这些偏差可能存在的任何证据来源。
- 要求（高级）：质量保证方法，保证偏差很少或不存在。

#### 3.1.6 元素 A.1.6: 数据透明度

参与人工智能教练的所有各方都关心他们的数据存储在哪里、如何存储，以及谁将有权访问它。

- 要求类型：内容、动作
- 适用于：日程安排、数据处理、交互式、对话式
- 要求（基本）：提供者应提供文档，确定其组织内谁将有权访问教练和客户数据，以及用户访问的规定。
- 要求（高级）：提供者应公开提供文档，确定可能有权访问教练和客户数据的所有各方以及数据将存储的位置。

#### 3.1.7 元素 A.1.7: 对人工智能教练的同意

对客户来说，重要的是他们要明白教练过程何时开始。

- 要求类型：内容、动作
- 适用于：交互式、对话式
- 要求（基本）：系统应要求客户同意人工智能教练，并声明不会涉及人类。



### 3.2.A.2: 基础：体现教练心态

无论是由人工智能还是人类提供教练，教练都具有某些基本的原则和互动类型，这些塑造了教练课程和关系的运作方式。重要的是这些教练元素应体现在人工智能教练系统中。

#### 3.2.1 元素 A.2.1: 教练方法

人工智能教练系统应遵循开放、灵活的方法，可能分享观察和见解，而不遵循僵化的协议或算法。这种方法应有可能为客户创造新的学习或绩效支持。

- 要求类型：内容、动作
- 适用于：交互式、对话式
- 要求（基本）：人工智能教练系统大多是非指令性的，通常支持教练心态和与客户合作的方法。如果客户比较人工智能教练系统的回复，他们可能会发现一些相似之处。
- 要求（高级）：人工智能教练系统仅在科学表明额外支持最合适时才表现出方向性，并且人工智能应以流畅、优雅和动态的方式响应，帮助客户实现他们的目标。比较人工智能教练系统回复的客户将发现回复几乎没有相似之处。

### 3.3.B.3: 共同创建关系：建立和维护协议

系统与客户和相关利益相关者合作，就教练关系、过程、计划和目标创建明确的协议非常重要。有效的教练关系需要客户在每次教练课程以及每个商定的行动中都认同，并且认同更广泛的关系和长期目标。

#### 3.3.1 元素 B.3.1: 服务信息和好处

系统应提供关于所提供服务和潜在好处的清晰全面信息，以确保客户做出明智的决策。

- 要求类型：行为
- 适用于：交互式、对话式
- 要求（基本）：系统应在向客户提供教练服务之前告知客户其能够提供的服务和潜在好处。

### 3.3.2 元素 B.3.2: 客户选择加入服务

在启动教练服务之前，系统必须获得客户的明确同意，维护知情选择的原则。

- 要求类型：动作
- 适用于：交互式、对话式
- 要求（基本）：系统应在向客户提供教练服务之前要求客户选择加入服务。

### 3.3.3 元素 B.3.3: 对新用例的同意

为了维护一个尊重和知情的教练环境，应用在教练过程中引入新用例之前必须寻求客户的同意。

- 要求类型：验证
- 适用于：交互式、对话式
- 要求（基本）：应用在进入大多数新用例之前应要求客户同意。

### 3.4.B.4: 共同创建关系：培养信任和安全

教练应在一个安全、支持性的环境中进行，让客户能够自由分享。系统保持相互尊重和信任的关系非常重要。

### 3.4.1 元素 B.4.1: 人工智能设计和意图信息

系统应提供关于其创建者、科学基础、所有权和支持其设计的研究的全面信息，以提高透明度、信任和用户理解。

- 要求类型：内容

- 适用于：日程安排、数据处理、交互式、对话式
- 要求（基本）：系统应向客户提供关于应用中人工智能的创建者、理论基础、所有权和支持设计的研究的信息。

#### 3.4.2 元素 B.4.2: 包容性对话和响应能力

在教练过程中，促进客户与专家之间的包容性对话至关重要。系统必须设计为促进开放、尊重和理解的沟通，创造一个让客户感到被倾听和重视的空间。此外，系统对支持和反馈做出适当反应的能力对于适应客户不断变化的需求和维持有效的教练关系至关重要。

- 要求类型：沟通、响应能力
- 适用于：交互式、对话式
- 要求（基本）：系统应促进客户与专家之间的包容性对话，确保所有互动都是尊重、文化敏感和以客户为中心的。系统还必须展示对客户支持需求和反馈做出有效反应的能力。

#### 3.4.3 元素 B.4.3: 领域特定性信息

系统应清楚地告知客户其领域特定性以及在该领域内的效用，以设定准确的预期和实现有效的使用。

- 要求类型：内容
- 适用于：日程安排、数据处理、交互式、对话式
- 要求（基本）：系统应告知客户它是否是领域特定的，并解释其在该领域内的效用。

#### 3.4.4 元素 B.4.4: 接触人类教练的途径

为确保客户有选择与人类教练互动的机会，系统应提供这种互动的机制。

- 要求类型：功能
- 适用于：交互式、对话式
- 要求（基本）：提供寻找人类教练的基本说明。
- 要求（高级）：系统应提供一种让客户通过预约或按需访问教练的方式。

#### 3.4.5 元素 B.4.5: 心理健康风险指标

系统应积极寻找客户中潜在的心理健康风险指标，并传达其在处理此类情况时的局限性。

- 要求类型：功能和内容
- 适用于：交互式、对话式
- 要求（基本）：系统应警告它不用于心理健康，并提供如果需要如何获得帮助的信息。
- 要求（高级）：系统应搜索客户中潜在的心理健康风险指标。如果发现指标，应用应传达其能力和服务的限制。

#### 3.5.B.5: 共同创建关系：保持在场

为确保有效的客户参与，教练系统需要努力确保客户保持专注并有一种在场感。这可以通过采用开放、灵活、脚踏实地和自信的风格来实现。

#### 3.5.1 元素 B.5.1: 避免欺骗概述

为避免混淆和任何“恐怖谷”效应（Ciechanowski 等人，2018），人工智能教练应用不应过度拟人化，或以欺骗或误导的方式呈现。应用应在语气和呈现上保持平衡，以确保客户的清晰度和舒适度。

#### 3.5.2 元素 B.5.1.1: 人工智能性质的清晰表示

系统应向客户明确表明其人工智能的性质，避免对其非人类身份的任何歧义。

- 要求类型：内容和动作
- 适用于：交互式、对话式
- 要求（基本）：系统应在其用户界面和交互中清楚地说明其人工智能驱动的性质。
- 要求（高级）：系统应在持续的交互中定期提醒其人工智能的性质，确保持续的清晰度并防止误解。

### 3.5.3 元素 B.5.1.2: 语气和呈现

系统的语气和呈现应设计为专业、直截了当，并且没有可能误导或使客户不安的过度人类特征。

- 要求类型：内容、动作
- 适用于：交互式、对话式
- 要求（基本）：系统应在其通信和界面设计中采用中立和专业的语气。
- 要求（高级）：系统应纳入反馈机制，根据客户偏好和反馈不断评估和调整其语气和呈现，确保舒适度和清晰度。

### 3.5.4 元素 B.5.2: 客户输入审查和修改

系统应通过允许客户审查和修改他们的输入来赋予客户权力。此功能尊重客户的自主权，并支持更个性化和准确的教练体验。

- 要求类型：功能
- 适用于：交互式、对话式
- 要求（基本）：系统应允许客户审查和更改他们的输入。

### 3.5.5 元素 B.5.3: 情绪状态评估和响应

在法律允许的情况下，定期评估客户的情绪状态对于有效教练至关重要。系统

应具有进行这些评估并以同理心和适合客户情绪需求的方式做出响应的能力。

- 要求类型：功能

- 适用于：交互式、对话式

- 要求（基本）：系统应定期评估客户的情绪状态，并在大多数情况下做出适当响应。

- 要求（高级）：系统应利用情绪评估来提高其在维果茨基最近发展区内支持客户目标的能力。

### 3.6.C.6 有效沟通：积极倾听

积极倾听在教练中对于充分理解和支持客户的自我表达至关重要。它不仅涉及听到客户所说的话，还涉及注意未说的话，以把握客户沟通的完整上下文。

#### 3.6.1 元素 C.6.1: 基于客户输入的响应性交互

应用在交互过程中必须根据客户之前的输入调整其响应。这展示了积极倾听和个性化的教练方法。

- 要求类型：功能、动作

- 适用于：交互式、对话式

- 要求（基本）：在交互过程中，应用应根据先前的客户输入改变其响应。

- 要求（高级）：先前的交互应使人工智能系统的教练随着客户维果茨基区域的变化而调整。

#### 3.6.2 元素 C.6.2: 问题的解释性信息

为了帮助理解和清晰，系统应该为它提出的大多数问题提供解释性信息。这有助于确保客户完全理解问题的上下文和目的。

- 要求类型：内容、功能

- 适用于：交互式、对话式
- 要求（基本）：系统应为大多数问题提供解释性信息。
- 要求（高级）：系统应提供或引用高级发展资源（如培训、指导、书籍、视频、期刊文章、绩效支持工具），以补充其提供的教练。

### 3.6.3 元素 C.6.3: 给客户的定期反馈

定期反馈是有效教练的关键方面。应用应该定期向客户提供反馈，帮助他们发展并理解教练过程。

- 要求类型：功能和动作
- 适用于：交互式、对话式
- 要求（基本）：应用应在规定的时间段内向客户提供定期反馈。
- 要求（高级）：应用应提供准确、诚实且令人惊喜的主动赞扬，以激励客户练习，此外，在合理的情况下，根据客户目标提供定期的人工智能反馈。

### 3.7.C.7: 有效沟通：唤起意识

促进客户的自我意识是常见的教练目标。教练（无论是人类还是人工智能系统）可以通过各种工具和技术（如有力的提问、反馈、隐喻或类比）唤起这种意识，促进客户的洞察力和学习。

#### 3.7.1 元素 C.7.1: 使用多样化的提问技术

在交互过程中，应用应该混合使用开放式和封闭式问题，以及隐喻、类比和策略性停顿，以激发客户的思考和自我反思。

- 要求类型：内容和动作
- 适用于：交互式、对话式
- 要求（基本）：在与客户的交互中，应用应使用开放式和封闭式问题，以及隐

喻、类比和/或停顿。

- 要求（高级）：人工智能系统应根据每个客户不断变化的维果茨基区域动态调整问题，以提供最佳支持。

### 3.7.2 元素 C.7.2: 隐喻、沉默和类比的策略性使用

在教练对话中，有选择地使用隐喻、沉默或类比可能非常有力。应用应该适当地纳入这些元素，以增强客户的洞察力。

- 要求类型：行为和内容
- 适用于：交互式、对话式
- 要求（基本）：在与客户的交互中，应用应有时使用隐喻、沉默或类比。
- 要求（高级）：用户可以自定义人工智能的自体、角色和/或示例类型范围。

### 3.7.3 元素 C.7.3: 指令性和非指令性交互的平衡

人工智能应用应该提供指令性和非指令性交互的平衡，让客户能够探索自己的想法和感受，同时在必要时获得指导。

- 要求类型：功能与动作
- 适用于：交互式、对话式
- 要求（基本）：应用应向客户提供指令性和非指令性交互。

### 3.7.4 元素 C.7.4: 提供替代视角

提供替代视角是有效教练的另一个方面。应用应该具备向客户呈现不同观点的功能，帮助拓宽他们的理解和意识。

- 要求类型：功能
- 适用于：交互式、对话式
- 要求（基本）：应用应向客户提供替代视角。



### 3.8.D.8: 培养学习与成长：促进客户成长

教练是一个协作过程，旨在通过将见解和学习转化为可操作的目标，同时尊重和促进客户的自主性，促进客户成长。

#### 3.8.1 元素 D.8.1: 目标设定与进度跟踪

应用应使客户能够设定明确的目标并跟踪他们的进度，培养成就感和方向感。

- 要求类型：功能
- 适用于：交互式、对话式
- 要求（基本）：应用应提供目标设定和进度跟踪功能。
- 要求（高级）：应用应集成高级目标跟踪功能，根据客户进度提供预测性见解和自适应目标推荐。

#### 3.8.2 元素 D.8.2: 通过客户分享进行情境理解

为了进行有效教练，应用必须营造一个环境，让客户能够分享个人见解，使应用能够更好地理解并响应他们的独特情境。

- 要求类型：功能
- 适用于：交互式、对话式
- 要求（基本）：应用应包括对话功能，以收集和了解客户信息，进行情境评估。
- 要求（高级）：应用应利用语言人工智能（如大语言模型）从客户对话中获取更深入的见解，增强情境理解。

#### 3.8.3 元素 D.8.3: 探索调整或替代目标

客户的想法经常会发生变化。应用应该允许客户探索和重新定义他们的目标，以适应这种变化。

- 要求类型：功能

- 适用于：交互式、对话式
- 要求（基本）：应用应使客户能够探索和设定替代目标。
- 要求（高级）：应用应采用智能算法，根据客户不断变化的偏好和已知成就，建议个性化的替代目标。

#### 3.8.4 元素 D.8.4: 目标验证

确保目标现实可行至关重要。应用应该参与验证客户目标的可行性和挑战水平。

- 要求类型：动作
- 适用于：交互式、对话式
- 要求（基本）：应用应评估和验证目标难度和可行性，指导客户制定 SMART 目标。
- 要求（高级）：应用应实施高级分析，对目标难度和可实现性进行详细评估，包括潜在障碍和成功概率。

#### 3.8.5 元素 D.8.5: 问题澄清

澄清客户面临的挑战是教练的基本步骤。应用应该积极协助定义和理解客户的问题。

- 要求类型：动作
- 适用于：交互式、对话式
- 要求（基本）：应用应帮助澄清客户的问题。
- 要求（高级）：应用应使用高级诊断工具澄清问题，并且在存在多个问题时，根据其影响和紧迫性对客户问题进行优先级排序。

#### 3.8.6 元素 D.8.6: 生成替代解决方案

应用应该通过使客户能够生成和考虑各种解决方案来培养创造性思维，以应对

他们面临的挑战。

- 要求类型：功能
- 适用于：交互式、对话式
- 要求（基本）：应用应促进客户生成替代解决方案。
- 要求（高级）：应用应纳入创造性问题解决框架，以提高客户生成解决方案的质量和多样性。

#### 3.8.7 元素 D.8.7: 考虑解决方案后果

客户了解他们所选解决方案的潜在结果非常重要。应用应该促使客户进行这样的考虑。

- 要求类型：动作
- 适用于：交互式、对话式
- 要求（基本）：应用应鼓励客户思考他们解决方案的后果。
- 要求（高级）：应用应提供对潜在结果的复杂分析，包括所选解决方案的概率性和长期影响。

#### 3.9.D.9: 培养学习与成长：强化客户成长

有效的人工智能教练使用方法来强化和促进期望的未来行为或结果，这对客户的持续成长至关重要。

#### 3.9.1 元素 D.9.1: 自我评估与成长跟踪

应用应提供客户进行手动或自动自我评估的功能，使他们能够随着时间的推移跟踪自己的成长。

- 要求类型：功能
- 适用于：数据处理、交互式、对话式

- 要求（基本）：应用应提供自我评估和成长跟踪功能。
- 要求（高级）：应用应包括不显眼的分析，以进行全面的成长跟踪，提供见解和进一步发展的建议。

### 3.9.2 元素 D.9.2: 目标承诺通知

在设定目标时，应用应提醒客户他们之前为实现目标而努力的承诺，培养责任感。

- 要求类型：动作
- 适用于：交互式、对话式
- 要求（基本）：应用应在设定目标时通知客户他们的责任。
- 要求（高级）：应用应提供个性化的激励信息和策略，以保持对实现目标的承诺。

### 3.9.3 元素 D.9.3: 定期练习提醒

应用应定期向客户发送提醒，鼓励持续应用和反思，包括在与人类教练的教练步骤或课程之间提供强化。

- 要求类型：行为
- 适用于：数据处理、交互式、对话式
- 要求（基本）：应用应定期向客户发送成长提醒。
- 要求（高级）：应用应根据客户进度和偏好定制这些提醒，确保有效和及时的强化。

### 3.9.4 元素 D.9.4: 行动提示

应用应鼓励客户从他们的见解中确定可操作的步骤，帮助将学习应用于实践。

- 要求类型：动作

- 适用于：数据处理、交互式、对话式
- 要求（基本）：应用应提示客户将见解转化为行动。
- 要求（高级）：应用应使用智能算法，根据客户的独特熟练程度建议具体的可操作步骤。

#### 3.9.5 元素 D.9.5: 客户进步认可

庆祝进步在教练中至关重要。应用应该承认并庆祝客户的成功和里程碑。

- 要求类型：功能和动作
- 适用于：交互式、对话式
- 要求（基本）：应用应注意并庆祝客户的进步。
- 要求（高级）：应用应包括一个高级认可系统，以个性化和引人入胜的方式庆祝里程碑。

#### 3.9.6 元素 D.9.6: 客户成就评估

评估和验证客户的成就是持续成长的重要因素。应用应该具备评估这些里程碑的能力。

- 要求类型：功能
- 适用于：数据处理、交互式、对话式
- 要求（基本）：应用应评估一些客户成就。
- 要求（高级）：应用应实施一个全面的测量系统，对客户成就提供深入分析和反馈，促进更深入的理解和学习。

#### 3.10.E.10: 保证与测试：教练可靠性措施

使用指标对于表达系统的可靠性和预期行为、确保其有效性和可靠性至关重要。

##### 3.10.1 元素 E.10.1: 系统有效性的客户反馈收集

组织应系统地收集客户关于系统有效性的反馈。

- 要求类型：功能与验证
- 适用于：反馈导向、评估性
- 要求（基本）：组织应收集关于系统有效性的定性反馈。
- 要求（高级）：组织应实施一个全面的测量系统，包括定期调查和互动反馈机制，以收集关于有效性的深入见解。

### 3.10.2 元素 E.10.2: 系统能力验证

系统应仅声称其拥有的功能。组织必须进行正式研究，以验证系统关于其能力和好处的声明。

- 要求类型：验证
- 适用于：所有 4 种：日程安排、数据处理、交互式、对话式
- 要求（基本）：组织应对系统的声明进行基本验证研究。
- 要求（高级）：组织应进行广泛、严格的研究，涉及不同的客户群体，以验证和支持系统的声明。

### 3.10.3 元素 E.10.3: 准确性和偏差监测

系统应持续评估其准确性、结果、精度以及应用中的任何偏差。

- 要求类型：功能
- 适用于：数据处理、交互式、对话式
- 要求（基本）：系统应监测基本性能指标，包括准确性和偏差。
- 要求（高级）：系统应采用高级分析工具评估和最小化偏差，确保操作的精确性和公平性。

### 3.10.4 元素 E.10.4: 不同客户的系统测试

组织应用不同的客户群体测试系统，确保广泛的适用性和可靠性。

- 要求类型：验证
- 适用于：所有 4 种：日程安排、数据处理、交互式、对话式
- 要求（基本）：组织应用足够大且多样化的客户群体测试系统，以确保合理的可靠性。
- 要求（高级）：组织应进行广泛的测试，使用多样化且更大的客户群体，以确保在不同人口统计学和上下文中的可靠性。

### 3.10.5 元素 E.10.5: 训练数据监测和质量测试

定期监测和评估应用所使用的训练数据的质量对于维护系统完整性至关重要。

- 要求类型：功能与验证
- 适用于：数据处理、交互式、对话式
- 要求（基本）：系统应监测并偶尔测试其训练数据和规则的质量。
- 要求（高级）：系统应实施连续和自动化的质量检查和更新训练数据，确保持续的相关性和准确性。

### 3.10.6 元素 E.10.6: 教练专家的系统设计审查

系统的设计应由合格的教练专家监督和定期审查。

- 要求类型：验证
- 适用于：交互式、对话式
- 要求（基本）：设计应由至少一名教练专家审查。
- 要求（高级）：设计应接受多样化教练专家小组的定期审查，确保符合最新行业标准和最佳实践。

### 3.10.7 元素 E.10.7: 客户情境理解和适当响应

应用应在其响应中展示对客户情境和需求的理解，确保响应永远不会不适当。

- 要求类型：验证
- 适用于：交互式、对话式
- 要求（基本）：应用应展示对客户情境的基本理解，避免冒犯性回复。
- 要求（高级）：应用应采用高级情境算法，根据个别客户需求定制响应，确保高度相关性和敏感性。

#### 3.11.E.11: 保证与测试：系统可用性

在开发用于人机交互的人工智能系统，特别是关于敏感话题时，遵守伦理原则和人工智能行为准则至关重要，这与 ICF 伦理准则一致。

##### 3.11.1 元素 E.11.1: 用户体验和技术采用研究

组织应进行研究，以了解用户对系统可用性和技术采用方面的体验。

- 要求类型：验证
- 适用于：所有 4 种：日程安排、数据处理、交互式、对话式
- 要求（基本）：组织应进行基本可用性研究。
- 要求（高级）：组织应提供全面、持续研究的证据，纳入广泛的全球用户人口统计学，以不断提高可用性和技术采用。

##### 3.11.2 元素 E.11.2: 可访问性和指导支持

应用的主要功能应直观，无需事先指导即可供客户使用，同时提供额外帮助以获取进一步指导。

- 要求类型：功能、内容和验证
- 适用于：所有 4 种：日程安排、数据处理、交互式、对话式
- 要求（基本）：应用应确保基本功能易于访问和理解（如常见问题解答）。



- 要求（高级）：应用应包括高级、互动教程和帮助选项，以满足不同用户熟练程度的需求。

#### 3.11.3 元素 E.11.3: 基本系统功能披露

系统应以用户友好的语言清楚地披露其基本功能，使具有九年教育阅读水平的人能够理解。

- 要求类型：验证

- 适用于：交互式、对话式

- 要求（基本）：系统应使用清晰、简单的语言披露基本功能。

- 要求（高级）：系统应采用语言优化工具，确保清晰度和可访问性，包括为非母语人士提供翻译。

#### 3.11.4 元素 E.11.4: 语言专家管理内容

系统中的所有内容应由合格的语言专家管理和策划。

- 要求类型：验证

- 适用于：交互式、对话式

- 要求（基本）：语言专家应监督内容创建。

- 要求（高级）：系统应涉及多样化的语言专家小组进行内容管理，确保语言准确性、文化敏感性和跨地区相关性。

#### 3.11.E.11: 保证与测试：系统可用性

#### 3.11.5 元素 E.11.5: 非歧视性内容

系统内的所有内容都应是非歧视性和包容性的。

- 要求类型：验证

- 适用于：数据处理、交互式、对话式
- 要求（基本）：系统应确保内容是非歧视性的。
- 要求（高级）：系统应实施高级筛选工具，检测并消除任何偏见或歧视性语言，确保包容性。

#### 3.11.6 元素 E.11.6: 平台可用性

应用应至少在一个平台上可用，确保基本用户访问。

- 要求类型：功能
- 适用于：所有 4 种：日程安排、数据处理、交互式、对话式
- 要求（基本）：应用应在一个平台上可用。
- 要求（高级）：应用应针对多平台可访问性进行优化，包括桌面、移动和其他相关平台，以最大限度地扩大用户覆盖范围。

#### 3.12.F.12: 技术因素：安全与隐私

保护个人和敏感客户信息至关重要，需要在系统中实施强大的隐私和安全控制。

##### 3.12.1 元素 F.12.1: 存储和传输数据加密

系统应在存储和传输过程中对所有数据实施加密，以确保机密性和安全性。

- 要求类型：功能
- 适用于：所有 4 种：日程安排、数据处理、交互式、对话式
- 要求（基本）：系统应使用标准加密协议进行数据存储和传输。
- 要求（高级）：系统应使用高级加密技术，包括端到端加密和定期更新的安全协议，以防范新兴威胁。

##### 3.12.2 元素 F.12.2: 安全登录过程

用户应通过安全的身份验证过程访问应用，以防止未经授权的访问。

- 要求类型：功能
- 适用于：所有 4 种：日程安排、数据处理、交互式、对话式
- 要求（基本）：系统应要求标准的安全登录过程。
- 要求（高级）：系统应集成高级用户身份验证方法，如双因素身份验证或生物特征验证，以增强安全性。

### 3.12.3 元素 F.12.3: 系统可用性

系统应在大部分时间对用户可用，确保可靠访问。

- 要求类型：验证
- 适用于：所有 4 种：日程安排、数据处理、交互式、对话式
- 要求（基本）：系统应确保大部分时间对用户基本可用。
- 要求（高级）：系统应追求近乎连续的可用性，采用先进的服务器管理和故障转移策略，以最大限度地减少停机时间并保持一致的用户访问。

### 3.13.F.13: 技术因素：弹性与可访问性概述

为了发挥作用，系统必须是可访问的。可用性是指系统在需要时准备好执行任务的属性，例如客户试图登录并访问教练服务。

确保系统的可访问性和准备好执行任务（如促进客户登录和访问教练服务）对其有效性至关重要。

#### 3.13.1 元素 F.13.1: 向客户披露数据管理

系统应在提供教练服务之前，向客户告知数据管理实践，特别是关于安全性和机密性的方面。

- 要求类型：内容与动作

- 适用于：所有 4 种：日程安排、数据处理、交互式、对话式
- 要求（基本）：系统应向客户提供关于数据管理实践的基本信息。
- 要求（高级）：系统应提供详细、易于理解的指南，包括安全和机密性协议，以及示例和常见问题解答，以增强客户理解和信任。

### 3.13.2 元素 F13.2: 数据处理同意

系统应从客户那里获得任何数据处理活动的明确同意。

- 要求类型：动作
- 适用于：所有 4 种：日程安排、数据处理、交互式、对话式
- 要求（基本）：系统应从客户那里收集基本的数据处理同意。
- 要求（高级）：系统应实施交互式同意过程，清楚地概述数据处理的范围、目的和程度，并为客户提供对其数据的精细控制。

## 4. 参考文献

- Akter, S., McCarthy, G., Sajib, S., Michael, K., Dwivedi, Y. K., D'Ambra, J., & Shen, K. N. (2021). 人工智能时代数据驱动创新中的算法偏见. *International Journal of Information Management*, 60, 102387.
- Athanasopoulou, A., & Dopson, S. (2018). 高管教练成果的系统综述：是旅程重要还是目的地重要? *The Leadership Quarterly*, 29, 70–88.
- Ciechanowski, L., Przegalinska, A., Magnuski, M., & Gloor, P. (2018). 恐怖谷阴影下：人类与聊天机器人交互的实验研究. *Future Generation Computer Systems*, 92, 539 - 548.
- Graßmann, C., & Schermuly, C. C. (2020). 人工智能教练：概念与能力. *Human Resource Development Review*, 20, 106–126.

- Jarrahi, M. H. (2018). 人工智能与工作的未来：组织决策中的人机共生. *Business Horizons*, 61, 577–586.
- Malafronte, O. O., & Loufrani - Fedida, S. (2023, October 25). 用教练问题和基于人工智能的工具培养领导者能力：图式的改变和多层次影响. 在第 34 届 AGRH 大会上提交, 科尔特, 科西嘉岛. 科尔特, 科西嘉岛.
- Mikalef, P., & Gupta, M. (2021). 人工智能能力：概念化、测量校准及其对组织创造力和公司绩效影响的实证研究. *Information & Management*, 58, 103434.
- Terblanche, N., Molyneux, J., Haan, E. de, & Nilsson, V. O. (2022). 比较人工智能和人类教练的目标达成效果. *PLOS ONE*, 17, e0270255.