|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| The International Teleocmmunication Union - Connecting the World. | **国 际 电 信 联 盟****电信标准化局** |  |
|  | 2022年2月16日，日内瓦 |
| **文号：** | **电信标准化局第380号通函****FG-AI4A/MM** | **致：**- 致国际电联各成员国主管部门- ITU-T部门成员；- ITU-T部门准成员；- ITU-T学术成员； |
| **电话：** | +41 22 730 5697 |
| **传真：** | +41 22 730 5853 |
| **电子邮件：** | tsbfgai4a@itu.int | **抄送：**- ITU-T研究组正副主席；- 电信发展局主任；- 无线电通信局主任 |
| **事由：** | **创建一个新的有关“人工智能（AI）和数字农业物联网（IoT）”的焦点组（FG-AI4A），并于2022年3月30-31日召开第一次会议** |

尊敬的先生/女士：

1 继ITU-T第20研究组在虚拟会议（2021年10月11日至21日）上达成一致后，我很高兴地宣布成立新的[有关“人工智能（AI）和数字农业物联网（IoT）”的焦点组（FG-AI4A）](http://www.itu.int/go/fgai4a)。

2 在Ramy Ahmed Fathy博士（埃及）和Sebastian Bosse博士（德国Fraunhofer HHI）的共同主持下，FG-AI4A探索了利用人工智能和物联网等新兴技术进行数据整理和处理的潜力，提升了在日益增多的农业和地理空间数据基础上建模的能力，从而能够实现对优化农业生产流程的有效干预。FG-AI4A管理班子还包括副主席庞春林先生（中国车载信息服务产业联盟（Telematics Industry Application Alliance-TIAA））、陈仲新先生（联合国粮食和农业组织-FAO）、Gyu Myoung Lee博士（大韩民国）和Paolo Gemma先生（华为技术有限公司）。该焦点组将与粮农组织密切合作开展活动。

3 参与FG-AI4A的活动免费，并向来自各行各业和相关学科的个人专家和组织开放，这些领域包括但不限于人工智能/机器学习（AI/ML）、物联网（IoT）、农业科学以及数字农业的其他相关领域。我们会将全部有兴趣跟进或参与这项工作者拉入一个专门的邮件列表；有关如何订阅的详细信息，请访问: <https://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/ai4a/Pages/quicksteps.aspx>。

4 焦点组将根据[ITU-T A.7建议书](http://www.itu.int/rec/T-REC-A.7)中规定的程序、并在**附件1**中阐述的议定职责范围内开展工作。焦点组将在第一次会议之后存续一年。

5 FG-AI4A的第一次会议将于2022年3月30日至31日，日内瓦时间1300时至1600时举行。第一次会议的目标包括：

– 就FG-AI4A工作计划、结构和交付成果达成一致；

– 以ITU-T A.7为基础，就FG-AI4A工作方法达成一致；

– 就FG-AI4A形成输出意见的时间表达成一致；

– 就FG-AI4A未来会议时间表，包括召开会议的频率达成一致；

– 讨论和演示书面文稿，包括即将提交的使用案例；

– 任命FG-AI4A管理层，包括副主席；

 第一次会议之前将于2022年3月29日举行主题为**“通过人工智能和物联网加速农业数字化转型”**的网络研讨会，该研究会将作为[城市和社区数字化转型网络研讨会系列的一部分](https://www.itu.int/en/ITU-T/webinars/Pages/dt4cc.aspx)。

6 书面文稿对于焦点组的最终成功至关重要，应根据**附件1**所载的职责范围大力鼓励提交书面文稿，以实现上文强调的各项目标，促进制定实际成果的初步编写计划。书面文稿应使用[FG-AI4A主页](http://www.itu.int/go/fgai4a)上的模板以电子格式提交电信标准化局秘书处（tsbfgai4a@itu.int）。**向第一次会议提交文稿的截止日期为2022年3月18日**。

7 会议议程、文件和其他实用信息将在会前通过[FG-AI4A主页](http://www.itu.int/go/fgai4a)提供。讨论将仅使用英语通过[MyMeetings平台](https://www.itu.int/myworkspace/#/MyMeetings)进行。

8 为使国际电联能够做出必要的会务安排，请与会者尽快通过[FG-AI4A主页](http://www.itu.int/go/fgai4a)进行网上注册。请注意，必须注册才能参加活动。

|  |  |
| --- | --- |
| 2022年3月10日 | * 预注册（通过[FG-AI4A主页](http://www.itu.int/go/fgai4a)在线注册）
 |
| 2022年3月18日 | * 提交书面文稿（发电子邮件至 tsbfgai4a@itu.int）
 |

祝您与会顺利且富有成效！

|  |  |
| --- | --- |
| 顺致敬意！Icon  Description automatically generated电信标准化局主任李在摄 | 最新会议信息 |

**附件：**1件

**附件1:**

**ITU-T有关“人工智能（AI）和数字农业物联网（IoT）”的焦点组（FG-AI4A）的职责范围**

# **1** **背景和范围**

2015年，联合国采纳了17项可持续发展目标（SDG），这些目标应该在2030年前实现。这些目标中的许多目标，包括SDG2 （消除饥饿）, SDG6（洁净的水和卫生）, SDG8（体面工作和经济增长）, SDG9（工业、创新和基础设施）, SDG12（负责任的消费和生产）, SDG13（气候行动）, SDG14（水下生物）和SDG15（陆地生物），均与农业技术的进步密不可分。

目前的数字表明，全世界有近6.9亿人（占世界人口的8.9%）处于饥饿状态。[[1]](#footnote-1)2019年，有近7.5亿人（世界上接近十分之一的人口）曾深切体验到粮食不安全。[[2]](#footnote-2)由于无法获得和负担不起营养食品等因素，全球有20亿人营养不良[[3]](#footnote-3) 。[[4]](#footnote-4)经济下滑或放缓还会导致失业增加，而工资的降低会减少贫困者获得营养食品的机会。这些趋势可能会因全球新冠肺炎疫情而进一步放大。[[5]](#footnote-5)

此外，世界人口的增长意味着全球对粮食的需求不断增加。事实上，到2050年，全球人口有望达到97亿。[[6]](#footnote-6)有些评估显示，为了满足日益增长的粮食需求，全球粮食产量需要在未来几十年增长70%，与此同时，农业部门面临着诸多挑战。[[7]](#footnote-7)

除了对农产品日益增长的需求之外，考虑环境成本亦很重要；环境成本将可持续性这一限制因素引入农业生产，目的是为子孙后代造福。农业会影响地下水和地表水的数量和质量。例如，杀虫剂和化肥是导致水质变差的一个已知原因。[[8]](#footnote-8)灌溉方式变得越来越重要。因此，为确保农业的可持续性，必须找到精确施用农药和化肥以及高效灌溉的解决方案。

另外，世界上许多国家的农村社区正面临与人口老龄化、农田废弃和气候变化有关的问题。尽管由于新冠肺炎的影响，目前在世界某些地区出现了趋势逆转，但随着时间的推移，城市及其外围地区仍将继续对人们产生吸引力[[9]](#footnote-9) ，因为这些地区为他们提供了经济机遇。

最后，必须提及的是，尽管预计从事农业的人数会下降，但“农业贫困劳动者庞大的规模以及农业固有的危险和不确定性，要求世界各国关注如何解决各级农业工作体面性不足的问题”。此外，农业生产自动化和人机合作有可能显著改善农民的工作条件。

这些情况凸显了到2030年实现零饥饿的重要性（以及与之相关的挑战）。幸运的是，技术进步提供了相关工具，可以帮助我们改善农业生产过程的管理，实现粮食安全。

为了应对这些挑战和机遇，FG-AI4A探索了人工智能和物联网的潜力，并支持编写支持数据采集和处理的技术报告和规范，通过从越来越多的农业和地理空间数据中洞悉复杂模式（并深入了解情况）改善跨时空尺度的建模，在提供有效沟通的基础之上，为农业生产流程的优化提出了干预措施。

为实现这些雄心勃勃的目标，FG-AI4A汇集了来自全球各地的许多利益攸关方和专家，同时还利用了现有的项目和合作成果，如IoF2020和Atlas。我们将寻求与粮农组织数字食品和农业国际平台合作。此外还将作出特别努力，支持低收入和中等收入国家以及受这类活动影响特别大的国家（例如小岛屿发展中国家和最不发达国家）的参与。最后，FG-AI4A推进了主管组，即第20研究组的工作，从而推动机器对机器通信和物联网技术的发展，同时推动建立物联网应用和数据集互操作性的相应端到端架构与机制，并特别关注数字农业的使用案例。

因此，需要使用人工智能和物联网，在无需增加更多资源（如土地面积、水和人力资源）的前提下提高全球农业的产量。人们将这称之为数字农业。

其他相关概念包括：

**精准农业**，一种“基于物联网方法的总括概念，可使农业更加可控和精确……精准农业可以针对每平方米甚至每株植物/每个动物做出决定，而不是针对一整块田地。通过精确测量农田内的变化，农民可以提高农药和化肥的效力，或者有选择地使用它们。” [[10]](#footnote-10)

**精准畜牧业**需要农民利用“无线物联网应用程序来监控牛的位置、健康状况。有了这些信息，他们便可以识别生病的动物，这样就可以将其从兽群中分离出来，防止疾病传播。” [[11]](#footnote-11)

**受控环境农业（CEA）**“是一种方法。与传统农业相比，作物在室内种植，优化了水和空间的利用，同时控制了光照、温度、湿度、二氧化碳和养分浓度等因素。垂直农业就是一个很好的例子，有着受欢迎连带作用。垂直农业使食品生产更接近城市或在城市中进行。” [[12]](#footnote-12)

**智慧温室**使用物联网“对气候进行智能监控和控制，无需人工干预。此外还根据作物的具体要求，通过部署各种传感器测量环境参数。这些数据存储在基于云的平台之上，可在尽可能少的人工干预下进行进一步处理和控制。” [[13]](#footnote-13)

# **2 人工智能和数字农业物联网焦点组（FG-AI4A）的目标**

新成立的焦点组探索人工智能和物联网支持农业生产创新实践的潜力。此焦点组还研究了这些技术此背景下的所有缺点、与其使用相关的任何障碍、最佳部署的最佳实践以及所有其他相关主题。

作为这项工作的一部分，焦点组对人工智能和物联网在农业生产中的使用进行了分析，以确定其现状（全球和区域）、关键概念、主要趋势、相关差距以及与该主题相关的标准化活动中存在的问题，得到使用案例，探索高层次的要求和可能的架构方法，从而满足这一活跃领域的用户的需求。此焦点组的目标是在各种报告和案例研究中公布这工作的成果。

为了实现这一目标，FG-AI4A汇聚了来自全球各地的许多利益攸关方和专家，为代表国际电联成员和非国际电联成员的专家提供了一个开放平台，以快速推进与农业人工智能和物联网相关的技术的发展以及标准和应用的研究。

我们将为此付出特别努力，支持低收入和中等收入国家以及可能受数字农业影响最大的国家（如小岛屿发展中国家、内陆最不发达国家和最不发达国家）的参与。最后，FG-AI4A推进了主管组，即ITU-T第20研究组在人工智能和物联网领域的工作。

更确切地说，此焦点组的目标包括：

a) 推动该焦点组的活动，促进其在农业领域开展生态友好型人工智能和物联网技术的预标准化工作；

b) 建立一个由全球利益攸关方和专家组成的团体，探索人工智能和物联网新兴技术在农业中的应用；

c) 最大限度地发挥该团体内部的协同作用，支持联合国制定相互关联的目标，提升粮食的安全性、丰富水平和未来农业的先进性；

d) 确定与人工智能和物联网在农业和相关服务、精准农业、精准畜牧业、受控环境农业、智能温室、垂直农业、数字农业等领域的应用相关的项目。这将需要未来的标准化等；

e) 开发一系列与农业生态友好型人工智能和物联网技术相关的交付成果（如技术报告、技术规范等），其中包括（但不限于）：

* 术语、关键概念、框架；
* 智能基础设施；
* 信息收集；
* 数据采集；
* 数据接口、信息传输和网络；
* 中央决策和边缘计算；
* 轻量级AI/ML（TinyML）；
* 分布式人工智能即服务（DAIaaS）;
* 独立工作；
* 机器人技术（无人机（UAV）和无人地面车（UGV））；
* 信息和网络安全。

f) 研究农业人工智能和物联网的架构、接口、协议、数据格式、互操作性、性能评估等，以开发成熟且具有商业价值的解决方案；

g) 对农业人工智能和物联网领域的标准化进行差距分析；

h) 确定农业人工智能和物联网整体领域当前的最佳实践，并通过学习、研究和专家咨询对其加以考察；

i) 与其他有助于农业人工智能和物联网标准化活动的组织和项目建立联络和关系.

j) 鼓励公众参与和国际合作，将人工智能和物联网的标准系统应用于农业，助力兑人工智能和物联网在农业领域的潜力，从而减少贫困（SDG 1）和饥饿（SDG 2），鼓励体面工作和经济增长（SDG 8）、建设工业、实现创新并部署基础设施（SDG 9），实现可持续消费和生产（SDG 12），应对气候变化（SDG13）以造福陆地生物（SDG15）。

# **3 具体任务和实际成果**

a) 为农业人工智能和物联网确定术语和分类，包括澄清相关术语和概念，同时考虑到现有工作；

b) 收集有关农业人工智能和物联网的举措、项目和用例信息，以确定农业生产流程应用人工智能和物联网的现有标准、最佳实践/发现以及面临的挑战；

c) 确定农业人工智能和物联网支持的，可促进在农业生产流程中进一步全面使用数字技术的领域；

d) 起草有关使用人工智能和物联网的技术报告和规范，支持数据采集、数据处理、数据建模和数据使用，包括基于用例输入的实时数据监控和遥感（例如，农业流程的数字孪生、数据处理、数据建模等）；

e) 分析确定与农业人工智能和物联网相关的标准化差距，并制定未来的标准化路线图，同时考虑到国际电联其他组、各标准制定组织（SDO）和论坛目前开展的活动；

f) 举办讲习班/网络研讨会，召集利益攸关方和专家，突出介绍农业生产流程中人工智能、物联网和标准化领域开展的突破性活动，同时促进招募新的焦点组成员。此外，对新用例提议进行评估，以便将其纳入下属组的工作；

g) 与其他合作伙伴一起开发培训材料（例如在线课程和小册子），使所有利益攸关方和专家，特别是发展中国家的利益攸关方和专家，能够了解焦点组的进展情况。

# **4** **关系**

本焦点组将根据ITU-T A.7建议书与相关实体合作。这些实体包括：联合国机构、非政府组织（NGO）、市政当局、决策机构、标准制定组织（SDO）、行业论坛和联盟、公司、学术机构、研究机构和其他相关组织。

拟成立的人工智能和物联网促进数字农业焦点组将与国际电联研究组合作，

* ITU-T SG5（关于环境、能源效率和循环经济的WP2/5）
* ITU-T SG12 （将P.1100-P.1199系列建议书用于涉及车辆的通信）
* ITU-T SG13（关于未来网络（和云））
* ITU-T SG16（Q21/16关于多媒体框架、应用和服务，Q27/16有关用于电信及其服务和应用的车辆网关平台）
* ITU-T SG17（关于安全）
* ITU-T SG20（有关与数字农业相关的物联网使用案例、要求和数据问题的ITU-T Q2/20和4/20）
* ITU-R SG4（ 关于卫星服务和ITU-R SG5关于高精度导航的连通性的研究）
* ITU-D SG1和SG2
* ITU-T人工智能及其它新兴技术的环境效率焦点组（FG-AI4EE）
* ITU-T用于自然灾害管理的人工智能焦点组（FG-AI4ND）

# **5 结构**

拟成立的焦点组可在必要时建立下设小组。

# **6 主管组**

焦点组的主管组是**ITU-T第20研究组**：物联网（IoT）和智慧城市与社区（SC&C）。

# **7 领导班子**

参见ITU-T A.7建议书第2.3条。

# **8 参与**

参见ITU-T A.7建议书第3条。与会者名单将留作参考只用，并报告主管组。

应当指出，参与此焦点组的工作必须以提交文稿和积极参加活动为基础。

# **9 行政支持**

参见ITU-T A.7建议书第5条。

# **10 一般资金来源**

参见ITU-T A.7建议书第4和10.2条。

# **11 会议**

焦点组将定期召开会议。会议的频次和地点将由焦点组管理班子确定。总体会议计划将在批准职责范围后公布。焦点组将最大限度地使用远程协作工具。

会议召开日期将至少提前四周以电子方式（如，电子邮件、网站等）公布。

# **12 技术文稿**

见ITU-T A.7建议书第8条。

# **13 工作语文**

工作语文为英文。

# **14 实际成果的批准**

须在达成一致意见的情况下批准实际成果。

# **15 工作导则**

工作程序须遵守报告人组会议的程序。未制定额外的工作导则。

# **16 进展报告**

参见ITU-T A.7建议书第11条。

# **17** **宣告焦点组成立**

焦点组的成立情况应通过电信标准化局通函通报国际电联所有成员，亦应通过ITU-T新闻日志、新闻发布稿和其它方式（包括与其它相关组织的沟通）予以公布。

# **18 焦点组的阶段性成果和存续时间**

焦点组的存续时间定为自第一次会议开始起一年，且有可能延长。

# **19 专利政策**

参见ITU-T A.7建议书第9条。

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. FAO。“世界粮食安全和营养状况。” 2020年，www.fao.org/3/ca9692en/online/ca9692en.html#chapter-Key\_message。 [↑](#footnote-ref-1)
2. FAO。“世界粮食安全和营养状况。” 2020年，www.fao.org/3/ca9692en/online/ca9692en.html#chapter-Key\_message。 [↑](#footnote-ref-2)
3. 德勤。“通过数字技术改造农业。”2020年1月，www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/gr/Documents/consumer-business/gr\_Transforming\_Agriculture\_through\_Digital\_Technologies\_noexp.pdf。 [↑](#footnote-ref-3)
4. 农业优先组织（Farming First）。世界粮食不安全状况（SOFI）的新报告称，粮食安全性降低与经济衰退有关。2019年7月16日，farmingfirst.org/2019/07/rising-food-insecurity-linked-to-economic-decline-says-new-sofi-report/。 [↑](#footnote-ref-4)
5. FAO。”世界粮食安全和营养状况。” 2020年， www.fao.org/3/ca9692en/online/ca9692en.html#chapter-Key\_message。 [↑](#footnote-ref-5)
6. Scott, Dan。“智能农业和食品技术彻底改变了食品的未来。”Vontobel控股公司，2018年5月2日，www.vontobel.com/en-ch/impact/smart-farming-the-future-of-agriculture-9097/。 [↑](#footnote-ref-6)
7. Scott, Dan。“智能农业和食品技术彻底改变了食品的未来。”Vontobel控股公司，2018年5月2日，www.vontobel.com/en-ch/impact/smart-farming-the-future-of-agriculture-9097/。 [↑](#footnote-ref-7)
8. “农业用水—欧洲环境署”，摘自2021年9月21日的内容。 https://www.eea.europa.eu/articles/water-for-agriculture。 [↑](#footnote-ref-8)
9. Pomeroy、Robin和Ross Chainey。"新冠是否扼杀了城市—或者城市还能恢复如初？”世界经济论坛，2020年11月12日，[www.weforum.org/agenda/2020/11/cities-podcast-new-york-dead/](http://www.weforum.org/agenda/2020/11/cities-podcast-new-york-dead/)。 [↑](#footnote-ref-9)
10. Sciforce。“智慧农业：农业的未来。”2020年6月22日，www.iotforall.com/smart-farming-future-of-agriculture。 [↑](#footnote-ref-10)
11. Sciforce。“智慧农业：农业的未来。”2020年6月22日，www.iotforall.com/smart-farming-future-of-agriculture。 [↑](#footnote-ref-11)
12. Scott, Dan。“智能农业和食品技术彻底改变了食品的未来。”Vontobel控股公司，2018年5月2日，www.vontobel.com/en-ch/impact/smart-farming-the-future-of-agriculture-9097/。 [↑](#footnote-ref-12)
13. Sciforce。“智慧农业：农业的未来。”2020年6月22日，www.iotforall.com/smart-farming-future-of-agriculture。 [↑](#footnote-ref-13)