



# 2022 环境可持续 发展报告

数据说明书



# 我们的环境数据

作为微软披露环境足迹信息的承诺的一部分，以下部分是温室气体 (GHG) 排放、能源、水、废弃物和循环利用、以及土地等环境指标的汇编。第 1 节根据 GHG 协议和管理标准呈现温室气体排放情况和选择的环境指标，这些指标参考全球报告倡议 (GRI) 标准，并根据管理标准报告。德勤会计师事务所对于本环境数据说明书第 1 节中所列出的信息，管理层的陈述进行了审查，并包括他们的审查报告，审查范围截止到 2022 财年 6 月 30 日 (2022 财年) 信息与 I 有关) 截止到 2022 财年 6 月 30 日 (2022 财年) 以前的期间，以及 II) 前瞻性陈述、目标和目标践行有关的信息，未经过审查。因此，德勤会计师事务所不对此类信息表达任何结论或任何形式的保证。第 2 节呈现了更多的环境指标，展示了详细的细节和分类，但未经过德勤会计师事务所的审查。

所有报告的数值均代表发布时最佳可用数据。数据进行了调整，以融入更新的方法、结构变化和 / 或精度改进。微软的结构变化政策是，在合并和 / 或收购完成后的第二年开始纳入数据。剥离将反映在与它们发生的年份相关联的数据中。因此，跨度为 2022 财年的指标数据现在包括了 ZeniMax 收购的影响，该收购在之前的 2021 年 3 月已经完成。在适用的地方，这些变化的更多详细信息包含在脚注中。

▶ 请阅读我们的 2022 年环境可持续性报告

## 环境数据内容

### 第 1 节: 我们的环境数据

#### 1.1 温室气体排放

表 1: 范围 3 温室气体排放	3
表 2: 温室气体排放按类型分类	4
表 3: 温室气体排放按地区分类	4
表 4: 温室气体排放强度	5
表 5: 碳补偿	5

#### 1.2 能源

表 6: 组织内能源消耗	5
表 7: 可再生能源指标	6
表 8: 能源强度	6

#### 1.3 水

表 9: 水和废水	6
-----------	---

#### 1.4 废弃物和循环利用

表 10: 运营废弃物产生、处理和处置情况	7
表 11: 产品包装循环利用指标	7

#### 1.5 生态系统

表 12: 土地保护	7
------------	---

#### 1.6 管理层声明

1.6 管理层声明	8
-----------	---

#### 1.7 公司和清单范围的描述

1.7 公司和清单范围的描述	8
----------------	---

#### 1.8 指标信息

1.8 指标信息	8
----------	---

#### 1.9 方法和排放因素

1.9 方法和排放因素	9
-------------	---

#### 1.10 报告标准

1.10 报告标准	14
-----------	----

#### 1.11 独立会计师审计报告

1.11 独立会计师审计报告	17
----------------	----

### 第 2 节: 其他环境指标

表 13: 其他排放	18
表 14: 按地区电力消耗	18
表 15: 按地区和技术类型的可再生电力消耗	18
表 16: 按地区非可再生能源	18
表 17: 用水量、消耗量和排放详细信息	19
表 18: 核查/保证	19

# 第 1 部分： 我们的环境数据

1. 我们按照内部重新计算政策，对 2020 财年和 2021 财年报告的排放量进行了重新计算，以提高准确性。在本信息表中，我们能够通过改进数据采集能力，对一些承租的数据中心的未报告电力进行了细分和识别。我们已经修订了 2020 财年和 2021 财年的范围 2 和范围 3 类别 3 市场和地点数值，以包括此额外信息。在 2021 年的环境可持续性报告中，针对范围 2 的基于地点的排放，我们报告了 4,102,445 吨二氧化碳当量 (mtCO<sub>2</sub>e) (2020 财年) 和 4,745,197 mtCO<sub>2</sub>e (2021 财年)；针对范围 3 的燃料和能源相关活动，我们报告了 770,000 mtCO<sub>2</sub>e (2020 财年) 和 810,000 mtCO<sub>2</sub>e (2021 财年)。同样在 2021 年的环境可持续性报告中，针对范围 2 的基于市场的排放，我们报告了 228,194 mtCO<sub>2</sub>e (2020 财年) 和 163,935 mtCO<sub>2</sub>e (2021 财年)；针对范围 3 的燃料和能源相关活动，我们报告了 310,000 mtCO<sub>2</sub>e (2020 财年) 和 310,000 mtCO<sub>2</sub>e (2021 财年)。本表格呈现了这些类别 2020 财年和 2021 财年的修订值。在 2022 财年中，我们已将此活动纳入结果，并采购了非捆绑的可再生能源证书 (RECs) 来缓解 2022 财年增加的排放量。由于我们只在 2022 财年采购了 RECs，因此我们的年度对比数据显示范围 1 和 2 基于市场的排放量减少了 23%。如果没有进行修订，我们的范围 1 和 2 基于市场的排放量将与业务增长成比例。
2. 本类别报告的排放量是基于第 1.9 节中列出的假设进行估计的，并因此进行了四舍五入。
3. 随着微软设备相关的排放量计算方法的不断改进，本类别的排放量计算已经更新，以反映根据更精细的销售活动数据所做的方法改变。根据我们的内部重新计算政策，以前的年份已进行更新，以反映这种变化。
4. 根据本信息表第 1.10 节定义的报告标准，第 11 类 - 销售产品的使用 (管理标准) 报告的总排放量扣除了可再生电力的影响。没有可再生电力影响的总排放量如下：2,207,000 mtCO<sub>2</sub>e (2022 财年)，2,622,000 mtCO<sub>2</sub>e (2021 财年)，2,600,000 mtCO<sub>2</sub>e。
5. 已经调整了数值，以反映微软租赁给第三方的空间的报告排放值的精度改进。
6. 这些值包括基于市场的排放。数值已舍入到最接近的千公吨二氧化碳当量 (mtCO<sub>2</sub>e)。
7. 从 2022 财年开始，所有报告的范围 3 值将被舍入到最接近的千公吨二氧化碳当量 (mtCO<sub>2</sub>e)。

## 1.1 温室气体 (GHG) 排放

表 1  
各范围温室气体排放量 (mtCO<sub>2</sub>e)

	2020 财年	2021 财年	2022 财年
<b>范围 1</b>	118,100	123,704	<b>139,413</b>
<b>范围 2</b>			
基于位置 <sup>1,5</sup>	4,328,916	5,010,667	<b>6,381,250</b>
基于市场 <sup>1,5</sup>	456,119	429,405	<b>288,029</b>
<b>排放小计 (范围 1+范围 2 基于市场的)</b>	<b>574,219</b>	<b>553,109</b>	<b>427,442</b>
<b>范围 3<sup>7</sup></b>			
类别 1 - 购买的商品和服务 <sup>2</sup>	4,156,000	4,930,000	<b>6,140,000</b>
类别 2 - 资本商品 <sup>2</sup>	2,962,000	4,179,000	<b>4,026,000</b>
类别 3 - 燃料和能源相关活动 (基于地点) <sup>1,2</sup>	760,000	860,000	<b>1,191,000</b>
类别 3 - 燃料和能源相关活动 (基于市场的) <sup>1,2</sup>	300,000	350,000	<b>450,000</b>
类别 4 - 上游运输 <sup>2</sup>	102,000	225,000	<b>240,000</b>
类别 5 - 废弃物 <sup>2</sup>	9,500	5,700	<b>8,000</b>
类别 6 - 商务旅行	329,356	21,901	<b>139,000</b>
类别 7 - 员工通勤 <sup>2</sup>	317,000	80,000	<b>141,000</b>
类别 9 - 下游运输 <sup>2,3</sup>	65,000	69,000	<b>69,000</b>
类别 11 - 销售产品的使用 <sup>2</sup>	2,983,000	3,950,000	<b>5,101,000</b>
类别 11 - 销售产品的使用 (管理标准) <sup>2,4</sup>	2,600,000	2,622,000	<b>1,332,000</b>
类别 12 - 已售产品的报废 <sup>2</sup>	17,000	19,000	<b>18,000</b>
类别 13 - 下游租赁资产 <sup>2,5</sup>	11,800	9,600	<b>8,000</b>
<b>排放小计 (范围 3 基于市场的)<sup>6</sup></b>	<b>11,253,000</b>	<b>13,839,000</b>	<b>16,340,000</b>
<b>排放小计 (范围 3 基于市场的 + 管理标准指标)<sup>6</sup></b>	<b>10,870,000</b>	<b>12,511,000</b>	<b>12,571,000</b>
<b>总排放量 (范围 1+2+3)<sup>6</sup></b>	<b>11,827,000</b>	<b>14,392,000</b>	<b>16,767,000</b>
<b>总排放量 (范围 1+2+3, 管理标准)<sup>6</sup></b>	<b>11,444,000</b>	<b>13,064,000</b>	<b>12,998,000</b>

## 2022 环境数据说明书 (接上页)

表 2  
按类型分类的温室气体排放

	2020 财年	2021 财年	2022 财年
<b>(以公吨计的度量单位)</b>			
<b>范围 1</b>			
范围 1 - 二氧化碳	96,700	94,292	<b>99,123</b>
范围 1 - 甲烷	2	3	<b>2</b>
范围 1 - 氮氧化物	1	1	<b>1</b>
范围 1 - 氢氟碳化物	19	27	<b>37</b>
范围 1 - 六氟化硫	0	0	<b>0</b>
<b>范围 2 (基于位置的)</b>			
范围 2 - 二氧化碳	4,305,119	4,984,442	<b>6,349,431</b>
范围 2 - 甲烷	283	330	<b>382</b>
范围 2 - 氮氧化物	56	60	<b>75</b>
<b>范围 2 (基于市场的)</b>			
范围 2 - 二氧化碳	454,034	427,606	<b>286,992</b>
范围 2 - 甲烷	19	18	<b>10</b>
范围 2 - 氮氧化物	5	5	<b>3</b>
<b>(mtCO<sub>2</sub>e)</b>			
<b>范围 1</b>			
范围 1 - 二氧化碳	96,700	94,292	<b>99,123</b>
范围 1 - 甲烷	53	63	<b>62</b>
范围 1 - 氮氧化物	236	150	<b>209</b>
范围 1 - 氢氟碳化物	21,070	29,177	<b>39,993</b>
范围 1 - 六氟化硫	41	22	<b>26</b>
<b>范围 2 (基于位置的)</b>			
范围 2 - 二氧化碳	4,328,916	5,010,667	<b>6,381,250</b>
范围 2 - 甲烷	7,063	8,248	<b>9,543</b>
范围 2 - 氮氧化物	16,734	17,977	<b>22,276</b>
<b>范围 2 (基于市场的)</b>			
范围 2 - 二氧化碳	456,119	429,405	<b>288,029</b>
范围 2 - 甲烷	483	456	<b>243</b>
范围 2 - 氮氧化物	1,602	1,343	<b>794</b>

表 3  
按地区分类的温室气体排放 (mtCO<sub>2</sub>e)

	2020 财年	2021 财年	2022 财年
<b>范围 1</b>			
亚洲	8,650	9,664	<b>13,532</b>
欧洲、中东、非洲	61,719	69,251	<b>68,181</b>
拉丁美洲	3,871	4,403	<b>4,522</b>
北美洲	43,860	40,386	<b>53,178</b>
小记	118,100	123,704	<b>139,413</b>
<b>范围 2 (基于位置的)</b>			
亚洲	905,585	1,082,697	<b>1,660,153</b>
欧洲、中东、非洲	902,859	916,141	<b>1,252,717</b>
拉丁美洲	16,022	16,479	<b>51,328</b>
北美洲	2,504,450	2,995,350	<b>3,417,052</b>
小记	4,328,916	5,010,667	<b>6,381,250</b>
<b>范围 2 (基于市场的)</b>			
亚洲	320,449	297,646	<b>274,585</b>
欧洲、中东、非洲	49,377	54,805	<b>13,167</b>
拉丁美洲	594	708	<b>247</b>
北美洲	85,699	76,246	<b>30</b>
小记	456,119	429,405	<b>288,029</b>

## 2022 环境数据说明书 (接上页)

表 4  
温室气体排放强度 (mtCO<sub>2</sub>e/百万美元营业额)

	2020 财年	2021 财年	2022 财年
<b>营业额 (百万美元)</b>	143,015	168,088	<b>198,270</b>
范围 1	0.8	0.7	<b>0.7</b>
范围 2 (基于位置的)	30.3	29.8	<b>32.2</b>
范围 2 (基于市场的)	3.2	2.6	<b>1.5</b>
范围 3 (商务旅行)	2.3	0.1	<b>0.7</b>
范围 3 (基于市场的)	78.7	82.3	<b>82.4</b>
范围 1+2 (基于位置的)	31.1	30.5	<b>32.9</b>
范围 1+2 (基于市场的)	4.0	3.3	<b>2.2</b>
范围 1+2+3 (基于市场的)	82.7	85.6	<b>84.6</b>

表 5  
碳补偿 (mtCO<sub>2</sub>e)

	2020 财年	2021 财年	2022 财年
碳中和边界内的温室气体排放 <sup>2</sup>	612,927	292,106	<b>514,156</b>
应用于报告年的抵消措施	612,927	292,106	<b>514,156</b>
碳中和边界内的净温室气体排放 <sup>1,2</sup>	-	-	-
签订的总净吸收抵消量 <sup>3</sup>		1,391,187	<b>1,443,981</b>

1. 这些值反映了微软在报告时的碳中和状态。根据我们的负碳承诺，我们将从 2030 年开始着手消除自 1975 年（公司成立）以来的历史碳排放量。
2. 此数据支持微软持续努力实现从 2013 财年起每年实现碳中和的目标。该碳中和承诺的范围包括全球范围的 范围 1、范围 2 市场导向以及 范围 3 商务航空旅行排放。随着朝着实现碳负债的承诺取得进展，包括购买去除（移除）抵消措施，对碳中和的承诺也将得以保持。
3. 报告的数据表示已签约的抵消量。已签订合约的补偿值仅包括符合微软质量抵消标准的抵消积分。该数字可能会因实际与预计结果之间的差异而发生变化，与合同履行（抵消的交付）有关。只有交付的抵消量才会应用于我们的碳中和边界并予以注销。

## 1.2 能源

表 6  
组织内的能源消耗 (MWh)

	2020 财年	2021 财年	2022 财年
<b>能源消耗量合计<sup>1,2</sup></b>	11,283,502	14,133,987	<b>18,644,872</b>
非可再生能源燃料消耗	449,304	446,417	<b>473,137</b>
天然气	218,557	249,443	<b>273,964</b>
原油/柴油	147,297	143,370	<b>117,195</b>
液化石油气/丙烷/喷气燃料	40,450	4,245	<b>34,152</b>
汽油	43,000	49,359	<b>47,826</b>
电力、供暖、制冷和蒸汽	10,834,198	13,687,570	<b>18,171,735</b>
电力 <sup>2</sup>	10,770,714	13,621,517	<b>18,153,454</b>
制冷 (冷水)	51,026	54,953	<b>7,393</b>
热水/蒸汽	12,458	11,100	<b>10,888</b>
总可再生电力消耗 <sup>3</sup>	10,244,377	12,969,393	<b>18,153,454</b>
可再生能源信贷和电力购买协议 (PPA)	10,244,059	12,969,246	<b>18,153,218</b>
现场可再生能源	318	147	<b>236</b>

1. 仅报告的类别和数值适用于微软的能源消耗。可再生燃料、售出电力、售出供热、售出制冷和售出蒸汽等类别目前不适用。2022 财年报告的数值以千兆焦耳表示：总能耗为 67,121,539 千兆焦耳，总燃料消耗为 1,703,292 千兆焦耳。
2. 该报告的 2020 财年和 2021 财年电力消耗数据已经进行了重新计算，以提高准确性。在本数据表中，我们能够根据我们捕捉数据的能力的提高，对一些租赁的数据中心以前未报告的电力进行了分离和识别。我们已经修正了 2020 财年和 2021 财年的电力消耗值，以包括这些附加信息。在 2021 年的环境可持续性报告中，我们报告了 10,244,377 MWh (2020 财年) 和 12,969,393 MWh (2021 财年) 的电力消耗。本表格提供了这些类别的 2020 财年和 2021 财年修正后的值。
3. 报告的数值代表微软从场内可再生能源、可再生能源证书、电力购买协议 (PPA) 和绿色电力套餐计划中消耗的总可再生能源，以兆瓦时 (MWh) 表示。这些数值反映了微软报告时的可再生电力消耗情况。

## 2022 环境数据说明书 (接上页)

表 7  
可再生能源指标

	2020 财年	2021 财年	2022 财年
可再生能源电量的百分比 <sup>1</sup>	100%	100%	100%
直接可再生能源电力百分比			62%

1. 数值反映了微软在报告时期可再生电力消耗的百分比。

表 8  
能源密度 (兆瓦时/营收百万美元)

	2020 财年	2021 财年	2022 财年
组织内部消耗的电力 (兆瓦时) <sup>1</sup>	10,770,714	13,621,517	18,153,454
营业收入 (百万美元)	143,015	168,088	198,270
电能消耗强度 (兆瓦时/百万美元营收)	75	81	92

1. 报告的 2020 财年和 2021 财年年电力数据已重新计算以提高准确性。在这个信息表中, 由于我们能够改进数据捕获能力, 我们已能够区分和识别以前未报告的租赁数据中心的电力数据。我们修订了 2020 财年和 2021 财年的电力消耗值, 以包括这些附加信息。在 2021 年环境可持续性报告中, 我们报告了 10,244,377 兆瓦时 (2020 财年) 和 12,969,393 兆瓦时 (2021 财年) 的电力消耗量; 而对于归一化后的电力消耗量, 我们报告了 72 兆瓦时 / 百万美元 (2020 财年) 和 77 兆瓦时 / 百万美元 (2021 财年)。该表格呈现了这些类别的 2020 财年和 2021 财年的修订值。

## 1.3 水

表 9  
水和废水 (兆升)<sup>1, 2</sup>

	2020 财年	2021 财年	2022 财年
总用水量提取 <sup>3</sup>	7,936	8,068	10,706
第三方用水	7,831	8,011	10,665
地表水	89	41	39
地下水	16	16	2
总排放量 <sup>3, 4</sup>	3,740	3,295	4,307
第三方用水	3,740	3,295	4,307
总用水量 <sup>3</sup>	4,196	4,773	6,399

1. 对于 2022 财年, 水压力地区的总用水量为 2,449 兆升 (ML) (占比 23%), 主要来源于第三方供水; 水压力地区的总排放量为 1,140 ML (占比 26%); 水压力地区的总用水量为 1,310 ML (占比 20%)。使用 WRI 的 Aqueduct 工具对基准水压力高或极高的地区进行了水风险评估。

2. 2020 财年和 2021 财年的报告数值已经重新计算以提高准确性。在这份资料中, 我们能够分解和识别之前未报告的租赁数据中心的用水情况, 因为我们能够更好地捕捉这些数据。我们已经修正了包括此类附加信息的 2020 财年和 2021 财年的总取水量、总排放水量和总用水量值。在 2021 年环境可持续性报告中, 我们报告了总取水量为 7,618 兆升 (2020 财年) 和 7,657 兆升 (2021 财年); 总排放水量为 3,651 兆升 (2020 财年) 和 3,179 兆升 (2021 财年); 总用水量为 3,967 兆升 (2020 财年) 和 4,478 兆升 (2021 财年)。本表格呈现了这些类别 2020 财年和 2021 财年的修订值。

3. 由于微软没有直接从这些来源中提取或排放水, 因此咸淡水、海水和生产水类别对微软来说不相关。对于提取, 当前不提供“淡水”和“其他水”类别之间的数据分解, 并且对于存在水压力的第三方提取来源的数据目前不可用, 这将是未来数据改进的一部分。对于所提供的期间, 我们不收集关于水储存的数据, 因为它不是我们水库存的重要部分。

4. 仅与第三方的排放相关, 因为没有在微软站点消耗的水会被排放到当地的污水处理厂。向地表水、地下水和海水排放的水, 以及发送给其他组织使用的水的数量不适用。目前无法提供“淡水”和“其他水源”类别之间的数据细分, 将纳入以后的数据改进。对水的初步处理不相关, 因为微软的运营中没有任何环境法规或标准要求进行现场排放的初步处理, 也没有现场水处理厂。

## 1.4 废弃物和循环经济

表 10  
运营废弃物产生量、回收量和处理量 (公吨)<sup>1, 4</sup>

		2020 财年	2021 财年	2022 财年
非危险废弃物		31,102	20,768	<b>28,715</b>
转移的	再利用	1,136	2,171	<b>2,931</b>
	回收利用	8,452	9,589	<b>10,233</b>
	堆肥化	10,104	1,776	<b>3,106</b>
	小计	19,692	13,536	<b>16,270</b>
直接处置	填埋	10,848	6,957	<b>12,204</b>
	焚烧 <sup>2</sup>	562	275	<b>241</b>
	小计	11,410	7,232	<b>12,445</b>
危险废弃物		9,469	1,750	<b>881</b>
转移的	回收利用	7,581	1,742	<b>879</b>
	再利用	1,880	0	<b>0</b>
	小计	9,461	1,742	<b>879</b>
送往处置	其他 <sup>3</sup>	8	8	<b>2</b>
转移数量小计		29,153	15,278	<b>17,149</b>
废弃物处理小计		11,418	7,240	<b>12,447</b>
总产生的废弃物		40,571	22,518	<b>29,596</b>

1. 目前对于危险废弃物除了回收再利用之外的其他分流方法的数据以及对于非危险废弃物除了填埋和焚烧之外的其他处置操作的数据都不适用。报告的废弃物数据主要是用于外部处置。
2. 非危险废弃物中的焚烧类别包括有能量回收和没有能量回收的焚烧。
3. “有害废弃物”类别中的“其他”包括填埋和焚烧(无论是否回收能源)处理的废弃物。
4. 2022 财年报告的数据包括了 GitHub 的数据, 此前由于数据收集的限制而未包括。之前的年份没有重新报告数据, 因为数据量没有超过显著性阈值。

表 11  
产品包装循环性指标

	2022 财年
产品包装可回收利用率百分比	<b>94.4%</b>
产品包装中一次性塑料的百分比	<b>3.3%</b>

## 1.5 生态系统

表 12  
土地保护

	2021 财年	2022 财年
报告期结束时根据状态分类的总英亩数, 分为(i) 已获得资金或 (ii) 已受保护。		
已获得资金支持的		
	美国	4,998
	伯利兹	12,270
	小计	17,268
被保护的		
	美国	-
	伯利兹	12,270
	小计	12,270

### 对于已存在的与第三方建立的保护栖息地的伙伴关系, 提供捐款的合作描述。

自从在 2020 年 4 月做出这一承诺以来, 微软已确定了两个领先的土地保护组织, 分别为美国国家鱼类和野生动物基金会 (NFWF) 和全球自然保护协会 (TNC), 与其合作进行土地保护。采用了一种基于数据的方法来确定处于最高风险的生态系统, 使用了 TNC 的“最后机会生态系统框架”和 NFWF 的“国家景观保护框架”。在这两个伙伴关系中, 以下组织将持有保护性限制协议 / 拥有受保护土地:

- 大自然保护协会: 伯利兹玛雅森林信托基金会。
- 国家鱼类和野生动物基金会: 蒙大拿州鱼类、野生动物和公园部门; 新墨西哥土地保护协会; Rocky Mountain Elk 基金会用于美国。

## 1.6 管理层声明

微软公司的管理层负责本《环境数据说明书》第 1 部分中所包含的披露的完整性、准确性和有效性。管理层还负责收集、量化和呈现《环境数据说明书》第 1 部分中指定的信息，并选择或开发管理层认为提供衡量和报告指定信息的客观依据的标准。微软公司的管理层声明，截至 2022 年 6 月 30 日 (2022 财年) 的《环境数据说明书》第 1 部分中包含的指定信息是按照第 1.10 节“报告标准”中规定的标准呈现的。

## 1.7 公司和库存范围的描述

微软的环境可持续性数据，包括温室气体排放、能源、废弃物、产品包装可回收性和一次性塑料、水和生态系统指标，报告的财年为 2021 年 7 月 1 日至 2022 年 6 月 30 日。在微软首席可持续发展官领导下，微软的企业、外部和法律事务 (CELA) 可持续性团队负责监测和报告可持续性环境数据。为了设定组织边界并在前面的表 1-12 中报告公司温室气体排放、能源、废弃物、产品包装可回收性和一次性塑料以及水指标的公司报告，微软采用运营控制方法。这包括全球完全拥有和部分拥有的子公司，微软对其具有管理和运营控制权，包括微软拥有和租赁的房地产设施和数据中心。

## 1.8 指标信息

微软于 2020 年 1 月宣布，在 2030 年之前我们将实现碳负排放，在 2050 年之前，我们将从大气中去除从公司自 1975 年成立以来直接或通过我们的用电消耗所排放的所有碳的等量。微软计划通过将市场范围 (市场基础和管理标准) 的三个范围的排放量减少一半以上，并通过能源效率工作将范围 1 和 2 (市场基础) 的排放量降至接近零，并于 2025 年之前实现 100% 可再生能源来实现此目标。基准年是 2020 年，当时宣布了这一计划。微软有一个历史数据度量重新计算政策 (包括基础年份)，以确保每当年度结构性变化、方法变化或其他准确性改进显著时都保持一致性。结构性变化包括收购和剥离。方法变化包括计算方法的变化或新的活动类型以获得更大的数据细化程度。准确性改进包括对显著错误或累积的小错误进行纠正和 / 或更新可用的供应商报告数据。每个表格下的脚注将突出显示进行特定调整的时间。微软的温室气体清单包括京都议定书涵盖的七种温室气体中的五种，即二氧化碳 (CO<sub>2</sub>)、甲烷 (CH<sub>4</sub>)、氧化亚氮 (N<sub>2</sub>O)、氢氟碳化物 (HFCs) 和六氟化硫 (SF<sub>6</sub>)。微软目前不使用或排放全氟化碳 (PFCs) 和三氟化氮 (NF<sub>3</sub>)。这个碳清单是我们的负碳承诺的范围。

以下是温室气体清单中包括的更详细活动列表：

- 范围 1: 现场化石燃料燃烧 (包括天然气、丙烷、燃油和柴油)、高管航空旅行、地面交通 (微软自有和直接租赁)、氢氟碳化物 (HFC) 制冷剂 and 某些设施使用的 SF<sub>6</sub>。
- 范围 2: 购买电力、冷水和蒸汽的间接温室气体排放。基于位置的方法基于为供应数据中心、建筑物和校园提供电力的电网的平均排放因子。市场方法还考虑了微软与特定供应商或来源采购电力的合同安排，如可再生能源。在市场方法中，我们还考虑了直接可再生能源、购买非绑定的能源属性证书 (EACs) 和绿色电力产品的影响。
- 范围 3: 下列被认为与微软相关的间接温室气体排放类别：
  - 类别 1: 购买的商品和服务
  - 类别 2: 资本商品
  - 类别 3: 燃料和能源相关活动 (基于位置和市场)
  - 类别 4: 上游运输
  - 类别 5: 废弃物
  - 类别 6: 商务差旅
  - 类别 7: 员工通勤
  - 类别 9: 下游运输
  - 类别 11: 销售产品的使用 (在温室气体协议和管理准则下报告，参见第 1.10 节)
  - 类别 12: 销售产品的寿命周期末端
  - 类别 13: 下游租赁资产

碳减排方面，微软采用以下标准选择我们要签约的碳减排抵消措施：微软高质量二氧化碳减排标准。我们购买第三方认证和非认证碳减排量，以帮助发展市场，并且只有认证碳减排量适用于碳中和范围 (范围 1、范围 2 市场为基础的和商务航空旅行)。对于认证部分，以下验证和验证机构提供了认证：自愿碳标准 (VCS)、美国碳登记 (ACR)、气候行动储备 (CAR) 和加利福尼亚空气资源委员会 (CARB)。报告的碳减排合同价值总额还包括尚未交付的未来减排量。

微软采购和使用来自现场发电、非捆绑的环境认证证书 (EACs)、电力购买协议 (PPAs) 和绿色电力产品的可再生能源。购买环境认证证书包括可再生能源证书 (RECs)。

## 2022 环境数据说明书 (接上页)

(绿色 -e 认证), 起源保证 (GO), 可再生能源起源保证 (REGO), I-RECs, 全球可交易可再生能源证券 (TIGR), J-Credits, 大型能源证书 (LGC) 和 PowerPlus。对于非捆绑的电力交易证书购买, 由于证书注册过程的时间限制, 微软在编制和保证库存后才收到证书。微软采购足够的可再生能源以匹配我们全球电力消耗量的 100%。为了从市场为基础的方法计算范围 2 排放量, 微软跨越所有可再生电力购买的影响, 并将其与我们所在的市场相匹配, 与 GHG 协议一致。如果在我们运营的市场中没有采购可再生电力, 并确保我们保持 100%的可再生电力承诺, 我们会购买足够的来自附近市场的可再生电力。最后, 微软捕捉来自现场发电, PPA 和绿色电力产品的影响, 以支持我们在 2025 年之前实现 100%直接可再生电力的承诺。

微软的水清单包括与我们运营控制下的资产相关的提取, 消耗和排放。这些体积代表全球企业范围内的操作, 包括办公室, 数据中心, 实验室和零售。这些数据支持跟踪当前水正面计划承诺的践行。

在废弃物和循环利用方面, 我们包括运营废弃物、产品包装可回收性和一次性塑料。运营废弃物清单包括在微软的运营控制范围内产生的被填埋、焚烧、回收、再利用和堆肥的非危险废弃物和危险废弃物的质量, 包括自有和租赁设施。这份废弃物清单有助于跟踪数据中心和校园实现 90% 运营废弃物回收的承诺的践行。

对于产品包装, 包括包装可回收性和一次性塑料指标, 考虑了在报告年度内生产和销售的所有硬件包装 (零售和商业) 和消费者软件包装。同样, 这些指标支持我们在产品包装方面的承诺, 即到 2030 年实现完全可回收的产品包装, 并在 2025 年消除包装中的一次性塑料。计算中不包括墨水、胶水、涂层和在标签贴上之前被移除的标签背衬材料的影响。

报告的生态系统数据包括已根据表 1.10 中所提供的报告标准所获得和保护的土地总面积。微软的土地保护承诺是在 2020 财年建立的。报告的数据代表截至 2022 财年年底的践行情况。

根据微软在介绍部分中先前描述的结构变化政策, 现在跨度为 2022 财年的数据指标包括了自 2021 年 3 月以前已经完成的 ZeniMax 收购所产生的影响。2022 财年报告的运营废弃物数据包括 GitHub, 这是由于数据收集限制而之前被排除在外的。由于这些调整没有超过显著性阈值, 因此之前的年份没有进行重新计算。目前, 废弃物清单不包括建筑和拆除活动产生的废弃物。结构性变化项目是微软持续数据改进活动的一部分, 并将在相关报告周期中包含和突出显示。

## 1.9 方法和排放系数

### 碳 - 范围 1 和范围 2

对于范围 1 和范围 2 的排放, 我们使用主要数据进行计算。在没有主要数据的情况下, 我们使用估算值。根据站点类型, 估算方法使用容量 (MW) 或基于地板面积的系数来推算那些没有主要数据的地点的排放量。活动数据由内部收集, 并存储在内部开发的数据平台中, 然后应用相应的排放系数来计算排放量。微软在应用全球变暖潜能值时采用了 100 年的 IPCC 第四次评估报告。

范围和来源	排放因子来源
范围 1 (所有燃料)	EPA 排放因子中心。2018 年 3 月。
范围 2 电力 (美国)	年度 2020 年 eGRID 子区排放因子: eGRID 2020, 2022 年 1 月。
范围 2 电力 (国际, 除非另有来源)	IEA (2021年), 排放因子。
范围 2 电力 (澳大利亚)	从“表 46: 终端用户购买的电力消耗范围 2 和 3 排放因子”中的 2020 年因子, 范围 2 的排放因子。2021 年 8 月, 国家温室气体账户 (NGA) 因子。
范围 2 电力 (巴西)	2021 年因子来自巴西科学技术和通信部: Fator médio - Inventários corporativos。
范围 2 电力 (加拿大)	国家清单报告 1990-2020。附件 13。2020 年因子。从 2022 年发布开始。
范围 2 电力 (印度)	CO <sub>2</sub> : 基线二氧化碳数据库, 第 16.0 版。印度中央电力管理局。2021 年 3 月。 CH <sub>4</sub> /N <sub>2</sub> O: “来自燃料燃烧的 CO <sub>2</sub> 排放 (2021 年版)。” IEA。巴黎。
范围 2 电力 (英国)	2022 年政府温室气体转换因子用于公司报告: 排放因子的方法论文。 2020 年因子来自 2022 年 6 月发布。

前表中提供的排放系数用于基于地点的核算。对于基于市场的核算, 微软在采购可再生能源电力时使用零排放系数。在微软未采购可再生能源电力的地点, 公共事业公司提供的排放系数和剩余排放系数不可用; 因此, 我们使用之前提供的平均电网系数。

## 2022 环境数据说明书 (接上页)

## 碳 - 范围3

微软计算并报告所有相关类别的第 3 范围排放。以下表格总结了哪些类别是相关的以及使用的方法和排放系数的描述。

范围 3 分类	排放计算方法	供应方数据百分比
购买的货物和服务	本类别包括上游采购商品和服务的排放，包括直接和间接商品。微软使用其供应商的 CDP 供应链响应来确定范围 1、范围 2 和上游范围 3 的排放因子 (mtCO <sub>2</sub> e/美元收入)。使用最新可用的响应，因此本报告的清单考虑到 2022 年提交的数据 (即 2021 年的数据)。微软通过将 CDP 衍生因子乘以与供应商的年度支出来估计 CDP 供应链响应者的排放量。所有其他支出都被映射到相应的行业部门，然后乘以来自英国 Defra 的“英国 Defra, 表 13- 供应链间接排放。2014 年 3 月”每个最新的通货膨胀和货币转换率的部门的起始至大门排放因子。所有公司部门的全公司性费用数据都来自财务部门。已包含在范围 1 和范围 2 中的活动 (如购电) 和其他范围 3 类别 (如资本货物) 已被删除, 以防止重复计数。全球变暖潜势(GWP) 值来自基础 CDP 供应链响应和 Defra 数据源。	70
资本货物	该类别包括上游采购的资本商品 (包括服务器设备和其他长期资产) 产生的排放。微软使用供应商的 CDP 供应链反馈数据来确定范围 1、范围 2 和上游范围 3 的排放因子 (tCO <sub>2</sub> e/ 收入)。使用的是最新可用的反馈数据，因此该报告的清单考虑了 2022 年提交的数据 (即 2021 年的数据)。微软通过将 CDP 衍生的因子乘以与供应商的年度支出来估算 CDP 供应链调查参与者的排放量。所有其他支出被映射到相应的行业部门, 然后乘以英国 Defra 的“英国 Defra, 表 13 - 供应链间接排放。2014 年 3 月”中的行业部门的 cradle-to-gate 排放因子，根据最新的通货膨胀率和汇率进行更新。所有公司部门的企业级费用数据来自财务部门。已包括在范围 1 和范围 2 中的活动 (如电力采购) 和其他范围 3 类别 (如购买的商品和服务) 已被排除，以防止重复计算。全球增温潜势 (GWP) 值从基础的 CDP 供应链反馈数据和 Defra 数据来源中获取。	37

范围 3 分类	排放计算方法	供应方数据百分比
燃料和能源相关活动 (不包括范围 1 或 2)	自 2019 年起，微软已经开始使用基于地点和市场的方法来报告此类别的排放，使用后者来跟踪我们的负碳承诺践行。燃料和能源相关活动 (未包括在范围 1 或 2 中) 包括三个排放源。首先，通过使用美国生命周期分析工具和英国 Defra 2015 年指南的排放因子来计算购买电力的上游排放量。在计算基于市场的方法并包括购买的可再生能源的影响时，与燃料相关上游排放为零。第二，燃料消耗量乘以 GREET 和 Ecoinvent 生命周期分析工具的排放因子。第三，传输和分配 (按能源类型) 的损耗乘以美国 EPA 的 eGRID2019 数据库的损耗百分比和其他国家的 IEA (2021) 排放因子。GWPs 来自 IPCC 第四次评估报告 (AR4)，为 100 年平均值。	98
上游运输和分销	该类别包括上游货物运输所产生的排放，包括微软融资的所有货物运输。微软使用供应商的 CDP 供应链反馈数据来确定范围 1、范围 2 和上游范围 3 的排放因子 (mtCO <sub>2</sub> e/ 收入)。使用的是最新可用的反馈数据，因此该报告的清单考虑了 2022 年提交的数据 (即 2021 年的数据)。微软通过将 CDP 衍生的因子乘以与供应商的年度支出来估算 CDP 供应链调查参与者的排放量。所有其他支出被映射到相应的行业部门，然后乘以英国 Defra 的“英国 Defra, 表 13 - 供应链间接排放。2014 年 3 月”中的行业部门的 cradle-to-gate 排放因子，根据最新的通货膨胀率和汇率进行更新。所有公司部门的企业级费用数据来自财务部门。与我们的上游运输和分销活动相关的支出数据随后在公司支出报告中单独列出。全球增温潜势 (GWP) 值从基础的 CDP 供应链反馈数据和 Defra 数据来源中获取。	79
运营中产生的废弃物	废弃物数据表示通过填埋、焚烧、回收和堆肥处理而产生的排放量。废弃物排放量的计算使用美国环境保护局的废弃物减量模型 (WARM) 第 15 版的方法和排放因子。该模型以废弃物质量为数据输入，并基于生命周期分析进行排放计算，包括来自填埋场的废弃物的长期分解或来自上游源 / 汇的排放。全球增温潜势 (GWPs) 数据来自《IPCC 第四次评估报告 (AR4)》，采用 100 年平均值。	48

## 2022 环境数据说明书 (接上页)

范围 3 分类	排放计算方法	供应方数据百分比	范围 3 分类	排放计算方法	供应方数据百分比
商务旅行	本类别包括商务航空旅行、酒店住宿、铁路旅行、报销里程、租车和出租车 / 共乘的排放量。对于商务航空和铁路旅行, Microsoft Corporate Travel 提供了航班 / 乘车的机场代码和客舱等级数据。机场 / 铁路站代码用于计算距离, 以确定航班 / 乘车是短途、中途还是长途。使用基于距离的方法, 利用航班距离和客舱等级计算 CO <sub>2</sub> e 排放量, 使用 2022 年政府温室气体转换因子的适当排放因子。对于酒店住宿, 微软的指定酒店供应商提供了每晚住宿的排放系数。对于其他酒店连锁店, 根据住宿晚数和 EPA 的《温室气体清单指南: 事件和会议的间接排放》(2018 年 12 月) 的排放因子估计排放量。对于租车, 每家租车公司提供里程、燃料和排放数据。对于出租车 / 共乘和报销里程, 根据支出使用 EPA 排放因子估计排放量。GWPs 来自 IPCC 第四次评估报告 (AR4), 平均 100 年。	93	员工通勤	该类别涵盖了所有在微软建筑物工作的员工和承包商的通勤排放。微软于 2022 年 5 月进行了一项调查, 以获取普吉特湾地区校园的员工和供应商的详细通勤习惯, 该地区约占全球微软员工总数的 36%。该调查通常每年进行一次, 并根据员工出勤记录进行比例缩放, 以估计微软全球的通勤排放。乘用车 (单人乘车和拼车) 的二氧化碳率基于燃油消耗量和行驶里程。使用 2012 年美国环保署的燃油经济趋势报告 1975-2012 年提供的年度汽车和卡车综合燃油经济和普吉特湾地区委员会提供的一组汽车和卡车年龄分数, 计算出加权平均燃油经济。排放因子来自《美国温室气体排放和吸收清单: 1990-2010 年》, 附录 2 (估算化石燃料燃烧产生的 CO <sub>2</sub> 排放的方法)。每人英里的二氧化碳率基于 2010 年联邦交通局的数据 (《公共交通在应对气候变化中的作用》, 美国交通部, 联邦交通局, 2010 年 1 月)。全球增温潜势 (GWPs) 数据来自《IPCC 第四次评估报告 (AR4)》, 采用 100 年平均值。由于几乎所有微软员工在 COVID-19 大流行期间都在家工作, 2020 财年是首次纳入了远程工作的排放影响, 并且我们在随后的年度报告中继续纳入了这些影响。远程工作的能源消耗被假设包括工作站 / 插座负载能源使用量、额外照明和家庭冷暖气消耗。每位员工假设使用一台笔记本电脑、两台显示器和三个灯泡; 其他假设包括每天工作 8 个小时, 每年使用这些设备 250 天。办公 / 工作区域的楼层面积和冷暖气强度根据 EIA 的 2015 年住宅能源消耗调查 (RECS) 数据进行估算。根据这些假设, 计算出每位员工的碳强度, 并通过将强度乘以在家工作的员工人数来计算总排放量。	20
			上游租赁资产	不相关。微软将租赁资产纳入我们的范围 1 和范围 2 排放报告边界。	

## 2022 环境数据说明书 (接上页)

范围 3 分类	排放计算方法	供应方数据百分比	范围 3 分类	排放计算方法	供应方数据百分比
下游运输和配送	本类别包括微软公司租赁资产的运输和仓储排放, 包括从零售分销中心到零售商和在零售店之间以及顾客之间销售的设备 (包括 Xbox 设备、Microsoft Surface 设备、HoloLens、键盘、鼠标和其他外设)。计算基于微软内部销售数据, 并使用 Walmart 分销中心网络的 MWPVL International 分析中的零售商和分销中心之间的距离标准假设以及仓库面积。仓库能源强度的假设来自于美国能源信息管理局 (EIA) 的商业建筑能源消耗调查 (2012)。所有运输数据均与全球物流排放核算和报告框架一致, 版本为 2.0。GWP 来自 IPCC 第四次评估报告 (AR4), 100 年平均值。	0	已售产品的使用 (管理层的标准)	本类别包括报告年度内所有 Surface 和 Xbox 设备的排放, 使用基于遥测的方法计算其电力使用量。除了使用遥测信息外, 还使用遥测信息推断的方法, 以生产与使用范围内的设备相关的区域电力和排放量。对于 Xbox, 收集与主机模式相关的所有仍在使用的设备的遥测数据, 然后乘以平均功率系数计算电力使用量。对于 Surface, 从根据设备型号和位置进行分组的代表性样本中收集能源遥测数据, 然后将每个样本设备的平均能量外推到相应全天活动设备人群组, 基于滚动的七天平均值。HoloLens、键盘、鼠标和其他外围设备的排放值目前低于我们的显著性阈值, 因此未包括在内。运行微软软件的第三方设备的排放目前不在我们的碳承诺范围内, 因此未包括在内。使用范围内的电力使用量按国家估算, 使用与第二范围相同的国家平均排放系数来估算排放量。GWPs 来源于 IPCC 第四次评估报告 (AR4), 100 年平均值。	0
销售产品的加工	不相关。在报告的年份中, 微软没有任何物理中间产品。		已售产品的寿命周期结束	此类别包括微软在报告年度内销售的设备 (包括 Xbox 设备、Surface 设备、HoloLens、键盘、鼠标和其他外设) 的报废处理。每个产品的报废处理排放量基于符合 ISO 14040 和 ISO 14044 标准的生命周期分析中的建模。为了生成该类别的估计值, 该模型假设设备材料按照全球电子设备的平均收集和处置率, 在其使用寿命结束时进行回收、填埋或焚烧处理。全球增温潜势 (GWPs) 数据来自《IPCC 第四次评估报告 (AR4)》, 采用 100 年平均值。	0
已售产品的使用	此类别包括微软销售的设备 (包括 Xbox 设备、Surface 设备、HoloLens、键盘、鼠标和其他外设) 的整个使用寿命期间的电力消耗。每个设备的整个使用寿命期间的电力消耗是根据符合 ISO 14040 和 ISO 14044 标准的生命周期分析中包含的标准产品使用假设计算的。计算包括根据各种指导文件、研究或遥测数据得出的能源使用假设。使用了总体寿命预期使用年限的假设。销售地理区域用于确定用于计算排放的电力排放因子。目前, 第三方设备运行微软软件的排放不在我们的碳减排承诺范围内, 因此未包括在内。全球增温潜势 (GWPs) 数据来自《IPCC 第四次评估报告 (AR4)》, 采用 100 年平均值。	0	下游租赁资产	租赁空间排放量的计算使用从主要租赁空间 (例如, 每平方英尺千瓦时 (kWh/sf)) 收集的数据所得的强度, 并按比例分配到子租赁空间的平方英尺。因此, 假设租赁空间的排放强度与其所在的整栋建筑物的排放强度相同。估算的制冷剂使用与微软占用资产计算制冷剂强度时相同的方法和强度。使用的电力排放因子是适用于每个地点的因子, 与我们的范围 1 和范围 2 基于地点的清单使用的因子相同。GWPs 来自 IPCC 第四次评估报告 (AR4), 平均 100 年。	62
			专营权	不相关。微软在报告的年份中没有经营特许经营权。	
			投资	与报告的年份无关。截至报告期末, 合资企业、主动管理型投资和直接股权投资占微软市值的比例不到 2%。微软没有参与项目的长期融资, 每次债券发行的收益都是用于一般企业用途。	

## 2022 环境数据说明书 (接上页)

**能源**

作为微软公司的碳负承诺的一部分，我们设定了一个目标，即到 2025 年采购足够的直接可再生电力，以覆盖我们全部用电量的 100%，这意味着我们将为所有数据中心、建筑和校园消耗的排放碳电力采购电力购买协议 (PPAs) 或其他长期合同的绿色电力产品。为了计算这个直接可再生电力的百分比，微软公司开发了一种方法，考虑到总直接可再生电力消耗除以总电力消耗。总直接可再生电力消耗是指实体直接生产的可再生电力、通过可再生 PPAs 和 / 或绿色电力产品购买的可再生电力以及电网混合的可再生部分之和。我们使用主要数据来代表合同可再生电力，这些数据基于我们投资组合中的合同资产所产生的报告。电网混合的可再生部分是指在微软设施所在地区的电网中的可再生电力量，可以声称是进入我们运营消耗的电力。在计算中使用的电网混合的可再生部分基于我们已确定该地区的电网混合具有可靠声称的地方的公开数据。这被定义为 (1) 电力公司或政府实体代表所有电力 / 电网费率支付者退休的 EACs 或 (2) 客户特定声称不存在的地区。对于公开数据不完整或不存在的地理位置，我们根据历史数据或趋势进行假设，并 / 或默认在其电网混合中没有可再生电力。微软公司使用内部开发的可再生电力网格混合政策来支持和管理确定可计入我们承诺的可再生能源电网混合的过程。为了计算我们的直接可再生电力百分比，我们将总直接可再生电力消耗除以总电力消耗，然后乘以 100。

此外，作为我们碳中和目标的一部分，微软计划通过考虑不仅直接可再生能源，还包括购买非捆绑的 EACs 来每年实现 100% 的可再生能源。对于这个指标，电网混合中的可再生部分将被排除在计算之外。包括的非捆绑 EACs 列在本资料中的第 1.8 节中。为计算可再生电力的百分比，我们将各种形式的可再生电力相加，然后将其除以微软的总用电量，再乘以 100。所有能源指标均使用标准换算因子。

**水**

微软在经营地点使用主要数据来计算水的取水量、排放量和消耗量。在没有主要数据的情况下，使用估算值。水的取水量基于我们最大场地的水费数据和一些情况下的估算值。对于没有主要数据的场地，我们内部开发了一种取水量估算方法，考虑到场地的平方英尺、电力消耗和数据中心的冷却技术类型。如果没有计量排放和消耗，这些数值会每年作为全球水清查过程的一部分进行估算。我们的大多数场地目前没有排放计量器。对于没有排放计量器的办公楼，假设水的消耗量为取水量的 10%，除非需要灌溉的景观设施。对于数据中心，会使用冷却技术类型进行估算。据估算，排放量等于取水量减去消耗量。微软在水数据收集方面不断努力改进。

**废弃和循环**

微软在运营地点使用主要数据来计算废弃物的产生量。操作性废弃物的质量 (包括电子废弃物) 基于发票、供应商和第三方报告的数据。在实际数据不可用的情况下，使用一种外推方法。根据场地类型，该方法使用区域的容量 (兆瓦) 系数或出席情况来外推无主要数据的地点的废弃物的量。外推不包括电子废弃物，并且所有外推的废弃物在处置或转化方法未知的情况下被假设为填埋处理。

产品包装可回收性和一次性塑料指标是用来跟踪我们在零废弃计划承诺方面的践行。所有微软产品包装的设计目标是到 2030 年在 OECD (经济合作与发展组织) 国家实现 100% 可回收利用；到 2025 年不含任何一次性塑料。在这两种情况下，使用的是与产品包装单元相关的物料清单的主要数据。对于产品包装可回收性，在产品包装单元级别上，根据 OECD 市场中现有的回收基础设施的公开信息，对每个包装组件进行一次使用寿命 (EOL) 评分。目前，我们的方法主要基于我们最大的市场之一，即美国的公开信息。得分表示材料相对于回收的接受程度，范围为 1 至 5，其中 1 分表示可回收率低于 20% (通常不被接受)，5 分表示可回收率为 100% (广泛接受回收)。通过将每个组件的重量和 EOL 得分的乘积相加并除以最大得分值 5，计算每个包装单元的可回收率百分比。在范围内所有产品包装的可回收性百分比的简单平均值是报告的企业级别指标。对于一次性塑料指标，计算每个包装单元的一次性塑料重量百分比。在范围内所有产品包装的一次性塑料百分比的简单平均值是报告的企业级别指标。

## 2022 环境数据说明书 (接上页)

## 1.10 报告标准

下表概述了环境数据说明书第 1 部分中包括的每个指标的标准。管理层负责选择标准或制定标准(“管理标准”), 管理层认为这些标准为衡量和报告本表所述信息提供了客观依据。

微软已经报告了引用本表的 GRI 内容指标信息, 截至 2022 年 6 月 31 日, 参考 GRI 标准。使用的 GRI 1 是 GRI 1: Foundation 2021。

领域	特定信息	标准	表格
碳	温室气体排放声明	温室气体协议: 世界资源研究所 / 世界可持续发展企业理事会发布的企业会计和报告标准(修订版), 以及温室气体协议: 企业价值链(范围 3) 会计和报告标准 (“GHG 协议”)。	1,2,3,4,5
	范围 3 类别 11 销售产品的使用 (管理标准)	管理标准: 报告年度内售出产品的排放量, 以二氧化碳当量的公吨数报告为: a. 总排放量。 b. 去除可再生电力后的总排放量。总排放量是通过将 a) 直接使用阶段的能源 (来自微软通过遥测数据收集的排放和计算, 用于测量销售自发布以来仍在使用的 Xbox 游戏机和 Surface 设备) 和 b) 基于地理位置的排放因素相乘来计算的。 为了计算此指标, 可再生电力被定义为购买符合 GHG Protocol Scope 2 指南表 7.1 的 “质量标准” 的合同工具。 微软应披露: a. 数据类型和来源的描述, 包括遥测活动数据、排放因素和 GWP (全球变暖潜势) 值, 并描述所报告排放数据的数据质量。 b. 用于计算范围 3 排放的方法、分配方法和假设, 以及任何排除的描述。	1

领域	特定信息	标准	表格
能源	组织内的能源消耗	“披露 302-1: 组织内能源消耗” 来自 GRI 302: 能源 2016	6, 7
	能源强度	“披露 302-3: 能源密度” 来自 GRI 302: 能源 2016	8
	1. 可再生电力	管理标准: 公司应披露以下内容: 1. 可再生电力占比 a) 总可再生电力消耗量, 包括公司直接生产的可再生电力、通过可再生能源购电协议 (PPAs) 或绿色电力产品购买的可再生电力, 以及与电网电力配对的可再生能源证书 (RECs) 购买的可再生电力; 但不包括电网混合中的可再生部分。 b) 可再生电力占比, 应计算为总可再生电力消耗量除以总电力消耗量。	7

## 2022 环境数据说明书 (接上页)

领域	特定信息	标准	表格	领域	特定信息	标准	表格
能源 (接上页)	2. 直接可再生电力	2. 直接使用可再生能源电量的占比	7	水	取水	“披露 303-3：水取水量” 来源 GRI 303：水和废水排放 2018 年版	9
		a) 总可再生电力消耗量，包括公司直接生产的可再生电力、通过可再生能源购电协议 (PPAs) 或绿色电力产品购买的可再生电力，以及与电网电力配对的可再生能源证书 (RECs) 购买的可再生电力；但不包括电力网混合中的可再生部分。			排水	“披露 303-4：水排放” 来源 GRI 303：水和废水 2018 年版	9
<ul style="list-style-type: none"> <li>总用电量与《GRI 标准:302 能源 2016》中“披露 302-1(c)(i) 用电量”的披露相同。</li> <li>可再生电力定义为来自于补给速率不小于或等于它们消耗速率的资源，如地热、风能、太阳能、水电和生物质。</li> <li>可再生 PPAs 是指微软购买的可再生电力，如果是通过明确包含 EACs (RECs 和 GOs) 的可再生 PPA 购买的。</li> <li>绿色能源产品是指 Green-e 能源认证的公用事业或供应商计划，或明确包含 EACs 的其他绿色能源产品。</li> <li>对于任何直接在现场生产的可再生电力和可再生能源证书 (EACs)，必须保留 (即不销售) 并代表微软退役或取消，以便微软将其视为可再生能源。</li> <li>对于可再生能源购电协议和绿色能源产品，协议必须明确包含并传达承诺代表微软保留、替换和注销 EACs，以便微软将其视为可再生能源。</li> <li>电力网混合中的可再生部分是微软无法控制或影响的部分。</li> <li>计算中使用的电力网混合中的可再生部分是基于公开数据的，对于我们确定的地区，该地区的电力网混合具有可辩护的声明，这被定义为区域，其中 (1) 电力公司或政府实体代表所有公用事业 / 电网用户退役 EACs，或 (2) 不存在任何 EAC 或特定于客户的声明。微软应报告计算可再生电力电力网混合的方法和假设的描述。</li> </ul>	耗水量	“披露 303-5：水消耗” 来源 GRI 303：水和废水 2018 年版	9				
废弃和循环				产生的废弃物	“披露 306-3：产生的废弃物” 来源 GRI 306：废弃物 2020 年版	10	
				从处置中转移的废弃物	“披露 306-4：从处置中转移的废弃物” 来源 GRI 306：废弃物 2020 年版	10	
				直接处置的废弃物	“披露 306-5：废弃物处理” 来源于 GRI 306：废弃物 2020 年版	10	
				包装可回收性百分比	管理标准：  公司应披露销售的产品包装可回收性的百分比。  产品包装可回收利用率的百分比是企业范围内的平均值，每个产品包装单位的可回收利用率被平等加权。  公司销售的每种产品都有一个产品包装单位的可回收性百分比。  每个产品包装单位的可回收性百分比是通过将每个单独组件的重量和终端生命周期 (EOL) 分数的乘积的总和除以 5 的最大 EOL 分数来计算的。  基于公开可用的现有回收基础设施数据，每个包装单位的组件都被分配一个 EOL 分数，该分数表示材料相对于回收的接受度，分数范围从 1 到 5，其中 1 表示可回收性接受度高达 20%，5 表示可回收性接受度为 100%。  微软应报告计算此指标所使用的数据来源和假设的说明。	11	

## 2022 环境数据说明书 (接上页)

领域	特定信息	标准	表格
废弃和循环 (接上页)	产品包装中一次性塑料 (SUP) 的百分比	<p>管理标准：</p> <p>公司应披露在产品包装中以重量计算使用的单次使用塑料 (SUP) 的百分比，该产品在财年内可供销售。</p> <p>公司销售的每种产品类型都有一个包装单元的 SUP 百分比。每个包装单元的 SUP 百分比是通过将其 SUP 重量除以其总重量计算出来的。</p> <p>报告的产品包装中 SUP 的百分比是企业范围内的平均值，每个包装单元的 SUP 百分比具有相同的权重。</p> <p>SUP 是指消费者在使用一次后即可丢弃的塑料制品。</p> <p>微软应报告用于计算指标的数据来源的描述。</p>	11
生态系统	土地保护	<p>管理标准：</p> <p>公司应披露：</p> <p>a. 截至当年度结束，所有资助土地的总面积大小，以及按国家地点划分的情况。</p> <p>b. 截至当年度结束，所有受保护土地的总面积大小，以及按国家地点划分的情况。</p> <p>资助土地是指公司已经与第三方达成协议并作出了货币贡献，以开始将土地指定为受保护土地的过程（即，受保护土地的法律地位尚未获得）。</p> <p>受保护土地是指已被政府法规永久指定为受保护的资助土地。</p> <p>总面积大小是根据每个执行协议的第三方组织确定的每英亩成本将微软的总货币贡献金额相加后计算的。这些金额减去了间接费用。</p>	12

## 1.11 独立会计师审查报告

**Deloitte.**

致微软公司董事会：

我们已经审查了微软公司（以下简称“公司”）在 2022 年环境数据说明书（以下简称“说明书”）第 1 部分所包含的特定信息，并认为该信息截止到 2022 年 6 月 30 日的财政年度按照说明书第 1.10 节“报告标准”中规定的标准呈现。公司管理层对此负责。我们的责任是基于我们的审查，对公司管理层的声明进行结论表述。

我们的审查是根据美国注册会计师协会（AICPA）在 AT-C 第 105 号《所有审计工作共通的概念》和 AT-C 第 210 号《审查工作》中制定的鉴证标准进行的。这些标准要求我们计划和执行审查，以获得有限的保证，以确定是否需要任何重大修改，以使管理层的声明得到公正陈述。审查中进行的程序在性质和时间上各不相同，并且与审计的范围和程度相比，审查的范围要少得多，审计的目标是获得合理的保证，以确定管理层的声明是否公正陈述，且在所有重要方面得到保证。因此，我们不表述此类意见。由于承包的审查性质有限，获得的保证程度远低于执行审计时所获得的保证程度。我们认为，所获得的审查证据足够和适当，可以为我们的结论提供合理的基础。

我们需要独立，并根据 AICPA 发布的《专业行为准则》遵守我们的其他道德责任。我们应用了 AICPA 制定的质量控制标准，并因此保持了全面的质量控制体系。

我们执行的程序基于我们的专业判断。在进行审查时，我们进行了分析程序和询问。对于说明书中包含的特定信息的选择，我们进行了计算数学准确性的测试，比较了特定信息和基础记录，或者观察了数据收集过程。

说明书中所包含的特定信息的准备要求管理层建立和解释标准，确定要包含的相关信息，并进行影响报告信息的估计和假设。某些金额的计量包括估计和假设，这些估计和假设受到固有的重大计量不确定性的影响，例如由管理层使用的转换因子或估计方法的准确性和精度。获得足够的适当审查证据以支持我们的结论并不能减少事实表中所包含的特定信息的固有不确定性。管理层选择不同但可接受的计量方法、输入数据或假设，可能导致报告的金额或特定信息存在重大差异。

说明书第 1 部分以外的信息未经我们审查，因此我们不对这些信息表达结论或任何形式的保证。此外，任何与 i) 截至 2022 年 6 月 30 日之前的时期有关的信息和 ii) 与前瞻性声明、目标和目标践行有关的信息均未经我们审查，因此我们不对此类信息表达结论或任何形式的保证。

根据我们的审查，我们不知道应对微软公司管理层的声明进行任何重大修改，以使其公正陈述的情况。具体而言，该声明指出在 2022 年环境数据说明书第 1 部分所包含的特定信息截止到 2022 年 6 月 30 日的财政年度按照说明书第 1.10 节“报告标准”中规定的标准呈现，而我们认为该信息的呈现是公正的。

*Deloitte & Touche LLP*

2023 年 05 月 10 日

**Deloitte & Touche LLP**

1015 第二大道

500 号房间

西雅图, 华盛顿州 98104-1126

美国

## 第 2 部分: 其他环境指标

表 13  
其他排放 (公吨)

	2020 财年	2021 财年	2022 财年
NO <sub>x</sub> 排放	202	284	259
SO <sub>x</sub> 排放	12	18	16
VOC 排放	170	248	221
PM 排放	8	11	10
CO 排放	1,584	2,392	2,074
消耗臭氧层物质	0	0	0

表 14  
各地区用电量 (兆瓦时)

	2020 财年	2021 财年	2022 财年
总耗电量 <sup>1</sup>	10,770,714	13,621,517	18,153,454
亚洲	1,376,247	1,686,032	2,629,500
欧洲, 中东, 非洲	2,236,689	2,999,880	4,226,715
拉丁美洲	114,199	179,197	330,254
北美洲	7,043,579	8,756,408	10,966,985

1. 报告的 2020 财年和 2021 财年电力消耗已经重新计算以提高准确性。在这份资料中, 我们能够分解和识别以前未报告的一些租赁数据中心的电力消耗, 这是由于我们的数据捕捉能力的提高。我们已经修正了 2020 财年和 2021 财年的电力消耗值, 以包含这些额外信息。在 2021 年环境可持续性报告中, 我们报告了 10,244,377 兆瓦时 (2020 财年) 和 12,969,393 兆瓦时 (2021 财年) 的电力消耗量。本表格呈现了这些类别 2020 财年和 2021 财年修订后的值。

表 15  
按地区和技术类型划分的可再生电力消耗量 (兆瓦时)<sup>1</sup>

	2020 财年	2021 财年	2022 财年
总购买可再生能源量	10,244,377	12,969,393	18,153,454
<b>按地区</b>			
亚洲	1,225,534	1,473,254	2,629,500
欧洲, 中东, 非洲	2,102,486	2,801,332	4,226,715
拉丁美洲	113,456	174,762	330,254
北美洲	6,802,901	8,520,045	10,966,985
<b>按技术类型</b>			
风	8,588,040	10,761,620	8,159,482
生物质	-	22	-
水电	440,834	289,996	319,320
地热能	409,511	1,069	8,894
太阳能	805,992	1,916,686	9,665,758

1. 报告数值代表微软公司使用的总可再生能源消耗, 以 MWh 为单位, 包括现场可再生能源、可再生能源积分、电力购买协议 (PPAs) 以及绿色电力价格计划。这些数值反映了微软公司报告时的可再生电力消耗情况。

表 16  
按地区划分的不可再生能源 (兆瓦时)

	2020 财年	2021 财年	2022 财年
总购买和消耗的非可再生能源	1,039,125	1,164,594	491,417
亚洲	175,589	239,490	29,351
欧洲, 中东, 非洲	422,093	522,878	311,751
拉丁美洲	14,651	19,586	13,823
北美洲	426,792	382,640	136,492

## 2022 环境数据说明书 (接上页)

表 17  
取水量、消耗量和排放详细信息 (兆升)<sup>1</sup>

	2020 财年	2021 财年	2022 财年
总用水量	7,936	8,068	<b>10,706</b>
<b>按地区</b>			
亚洲	1,681	2,051	<b>2,858</b>
欧洲, 中东, 非洲	1,514	1,294	<b>2,264</b>
拉丁美洲	110	183	<b>325</b>
北美洲	4,631	4,540	<b>5,259</b>
总用水量	4,196	4,773	<b>6,399</b>
<b>按地区</b>			
亚洲	1,042	1,285	<b>1,872</b>
欧洲, 中东, 非洲	752	697	<b>1,227</b>
拉丁美洲	74	128	<b>231</b>
北美洲	2,328	2,663	<b>3,069</b>
<b>按来源</b>			
第三方	4,169	4,764	<b>6,394</b>
地表水	25	4	<b>4</b>
地下水	2	5	<b>1</b>
总排放量	3,740	3,295	<b>4,307</b>
<b>按地区</b>			
亚洲	639	766	<b>985</b>
欧洲, 中东, 非洲	762	598	<b>1,037</b>
拉丁美洲	36	55	<b>94</b>
北美洲	2,303	1,876	<b>2,191</b>

1. 报告期 2020 财年和 2021 财年的报告值已经重新计算以提高准确性。在本文档中, 由于我们能够改进数据收集方法, 我们能够将一些租用数据中心以前未报告的电量进行细分和识别。我们已修正了 2020 财年和 2021 财年的总用水量、总排放水量和总用水量, 以包括这些额外信息。在 2021 年环境可持续性报告中, 我们报告了总用水量为 7,618 兆升 (2020 财年) 和 7,657 兆升 (2021 财年); 总排放水量为 3,651 兆升 (2020 财年) 和 3,179 兆升 (2021 财年); 总用水量为 3,967 兆升 (2020 财年) 和 4,478 兆升 (2021 财年)。本表格呈现了这些类别的 2020 财年和 2021 财年的修正值。

表 18  
验证/保证

## 2020 财年

以下是用于测量碳、能源和水信息的标准, 此段时间的数据由 APEX 进行第三方验证, 使用了有限的保证级别:

**对于碳和能源消耗**

采用《世界资源研究所 (WRI) / 可持续发展世界企业理事会 (WBCSD) 温室气体协议: 公司会计和报告标准修订版 (包括范围 1 和 2)》和《WRI/WBCSD 温室气体协议: 公司价值链 (范围 3) 会计和报告标准》(范围 3) 进行第三方验证。

**对于水**

CDP 水安全报告指南。

核实的范围包括范围 1、范围 2 和范围 3 业务航空旅行、总能源消耗、总电力消耗、总可再生电力消耗、总抵消购买、总取水量、总水消耗和总水排放的温室气体排放。对于 2019 财年和 2020 财年, 还包括被识别为相关的范围 3 类别排放。本报告中强调的最新数据调整超出了之前年度审核的范围。

本报告中对 2020 财年报告数值所做的任何重新报告都不在 APEX 进行的有限保证审查范围之内。

本文仅供信息目的, 包括预测、投影以及其他属于《1995 年私人证券诉讼改革法案》、《1933 年证券法案》第 27A 条和《1934 年证券交易法案》第 21E 条“前瞻性声明”。这些前瞻性声明通常用词“相信”、“项目”、“期望”、“预测”、“估计”、“打算”、“策略”、“未来”、“机会”、“计划”、“可能”、“应该”、“将会”、“将继续”、“很可能会产生”等表述。前瞻性声明基于目前的预期和假设, 可能受到风险和不确定性的影响, 从而导致实际结果与之有所不同。微软在提交给证券交易委员会的报告中描述了可能导致实际结果和事件与前瞻性声明有所不同的风险和不确定性。我们不承担公开更新或修订任何前瞻性声明的义务, 无论是因为新信息、未来事件或其他原因。

## 2021-2022 财年

微软在发布环境数据情况简报之前, 对最新一年 (2022 财年) 获得了第三方的有限保证。由 APEX 在 FY20 年和德勤会计师事务所在 2021 财年进行的有限保证审查未考虑先前年度指标的修订, 因此德勤会计师事务所不提供与修订有关的任何保证, 符合我们在第 1.8 节披露的政策。



# 保持关注 我们的进展

了解更多有关我们的可持续发展之旅, 并注册获取新闻和更新。

