

# 在温室气体排放清单中 使用标记的价值： 从缺失数据中学习



Global  
Platform for  
Sustainable  
Cities



Supported by:

gef



Led by:

ICLEI  
Local  
Governments  
for Sustainability

In partnership with:



WORLD  
RESOURCES  
INSTITUTE

ROSS  
CENTER

C40  
CITIES

## 目录

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| 1. 何为标记? .....                    | 3  |
| 2. 地方政府为何应在气候变化信息报告中使用时? .....    | 4  |
| 3. 标记可如何提升气候变化信息通报与行动.....        | 4  |
| 图表 1.1 全球GPC 合规清单的标记使用情况.....     | 7  |
| 图表 2.1 拉丁美洲: GPC 合规清单的标记使用情况..... | 8  |
| 图表 3.1 大洋洲: GPC 合规清单的标记使用情况.....  | 9  |
| 图表 4.1 北美洲: GPC 合规清单的标记使用情况.....  | 10 |
| 参考文献.....                         | 11 |

## 在城市规模的温室气体排放清单中使用标记的价值: 从缺失数据中学习

感谢全球环境基金 (GEF) 的支持, 使本报告得以在可持续城市全球平台 (GPSC) 的框架下翻译出版。

**可持续城市全球平台**由世界银行管理, 是为参与全球环境基金可持续城市综合方式示范项目 (SC-IAP) 的城市, 提供全面的支持机制:

- 针对综合城市规划和效能提升的方法与对策, 提出具体建议, 并促成发展, 为SC-IAP的28个项目城市提供战略指导;
- 以具体背景、障碍和机遇为出发点, 实现一体化, 重点关注城市的基础设施、政策设计、人力资源与财务投资, 加强项目和其他城市综合可持续发展领域的能与联系;
- 提供多元广泛的现有工具和相关知识, 协助城市统筹规划并实施有效的综合规划。

可持续城市全球平台旨在支持SC-IAP项目城市, 应对在城市扩展、发展和建设基础设施的过程中所面临的挑战和机遇, 并在迈向可持续发展的途中做出变革。可持续城市全球平台支持城市根据全球标准、实践方法与知识储备, 加大投入力度, 提升城市在实现低碳、韧性、包容性和可持续发展等领域的表现。

城市若希望取得具体成果, 地方和区域政府的决策者与技术人员, 需具备新颖、跨学科的技能, 以在地方和区域范围的不同部门间发挥作用。

### 出版方

#### 碳气候中心

宜可城—地方可持续发展协会 e.V.  
德国波恩凯泽弗里德里希大街 7 号 53113  
Kaiser-Friedrich-Strasse 7 53113 Bonn, Germany  
<https://iclei.org/>

### 作者

宜可城全球秘书处 Cesar Carreño

### 参与者

宜可城全球秘书处 Dana Vigran  
宜可城全球秘书处 Maryke van Staden

### 设计者

宜可城全球秘书处 Olga Tokareva

### 版权

(c) 2020 宜可城—地方可持续发展协会 e.V. 版权所有。宜可城全球秘书处拥有本出版物的版权, 包括文本、分析、标识和版式设计。任何形式或方式进行复制或改编, 皆需向[carbonn@iclei.org](mailto:carbonn@iclei.org)取得书面授权。宜可城鼓励各方分享、转载和引用本报告的内容, 且乐意基于非商业性目的, 提供无偿授权。

### 引用

本出版物应被引用为: 宜可城 - 地方可持续发展协会, 2020年: 在温室气体排放清单中使用标记的价值: 从缺失数据中学习, 德国波恩。

全球各地的国家、区域和地方政府都在为应对气候变化采取举措。为此，他们需要追踪和通报气候变化信息数据。然而，在某些情况下，要准确追踪和/或量化温室气体（GHG）排放数据并不容易。

## 1. 何为标记？

标记（Notation Keys）是在数据缺失或不完整时，用于说明该数据缺席原因的代号。使用标记是一种国际公认的良好做法。事实上，若未对温室气体清单中的每一笔排放作出适当表述——无论是经量化或是使用标记——则该清单未符合完整性原则<sup>1</sup>。

在国家层面，政府间气候变化专门委员会（IPCC）的温室气体清单指南要求各国政府在通报时，须对无法估算或无法在报表中列出的实际排放量加注标记。

**表 1.1 标记**

| 标记 | 定义                       | 解释   |
|----|--------------------------|--|
| NE | 未估算（Not Estimated）       | 排放和/或清除确实发生，但尚未估算或报告。  |
| NO | 未发生（Not Occurring）       | 国家境内不存在该活动或过程。   |
| IE | 别处包含（Included Elsewhere） | 此活动或类别的排放和/或清除量已估算并纳入清单中，但并未在此类别中单独列出。应说明涵盖这些排放和清除量的类别（如加注在相应表格的文档框中）。 |
| C  | 保密（Confidential）         | 由于以细分类别的方式通报可能导致保密信息泄露，累积排放和/或清除量已汇总并列入清单中的其他类别。                       |
| NA | 不适用（Not Applicable）      | 存在此活动或类别，但认定相关排放和清除不会发生。此类单元格在报表中通常以阴影表示。                              |

来源：《2016年IPCC国家温室气体清单指南》第8章报告指南和表格<sup>2</sup>

为提高气候变化信息数据的质量，标注缺失的数据和其原因皆相当重要。标记是一种清晰、简单且标准化的方式，能够说明“数据未通报”和“未通报原因”等两项事实。

适当使用和分析标记还可传递更复杂的信息。例如，标记可回答下列问题：

- 特定数据在整体清单中所占的排放量不大，而为收集该数据所付出的努力是否不合乎比例？
- 没有能够收集所有相关数据的系统吗？
- 是否存在无法（或可能无法）通报的数据？
- 通报的数据是否无法从主要排放源获取？

气候变化信息通报的主要目的在于以合适的单位监测温室气体排放量，从而追踪当前情景并制定减排计划。然而，监测缺失数据的重要性却往往遭到低估。缺失的数据有助于辨识政府在加强数据收集、数据分解和计算等方面，可能还需要更多支持的环节。

数字在气候变化信息报告中无可否定的重要性；但为继续推动进展，理解空格背后所带有的意涵，也同等重要。

<sup>1</sup> 根据《2006年IPCC指南》导言的定义，“完整性是指一份清单涵盖了完整地理覆盖范围的所有温室气体源汇、IPCC指南中包括的所有气体，以及针对各缔约方（可能未纳入IPCC指南中）的其他现有相关源/汇类别。”

<sup>2</sup> IPCC 2006 Guidelines; Chapter 8: Reporting Guidance and Tables. [https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/1\\_Volume1/V1\\_8\\_Ch8\\_Reporting\\_Guidance.pdf](https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/1_Volume1/V1_8_Ch8_Reporting_Guidance.pdf)

## 2. 地方政府为何应在气候变化信息报告中使用标记？

最初为国家级政府设计的IPCC标记，其背后的原则也可适用于地方和区域政府。在城市层面，为制定温室气体排放清单提供指导的《城市温室气体核算国际标准<sup>3</sup>（Global Protocol for Community Scale GHG Emission Inventories，以下简称GPC）》和《全球市长气候与能源盟约通用报告框架<sup>4</sup>（Global Covenant of Mayors for Climate & Energy's Common Reporting Framework，以下简称GCoM CRF）》皆对标记使用有所要求。些许区别在于IPCC纳入了“NA（不适用）”标记，而GPC和GCoM CRF 则未在指南中纳入这项标记。

表 2.1 GPC 标记

| 标记 | 定义                       | 解释                                       |
|----|--------------------------|--|
| NE | 未估算（Not Estimated）       | 此活动的温室气体排放量已估算，并纳入清单中的其他类别。应在解释中说明涵盖的类别。 |
| NO | 未发生（Not Occurring）       | 城市境内未发生或不在此活动或过程。                        |
| IE | 别处包含（Included Elsewhere） | 此活动的温室气体排放量已估算，并纳入清单中的其他类别。应在解释中说明涵盖的类别。 |
| C  | 保密（Confidential）         | 温室气体排放可能导致保密信息泄露，因此可不进行通报。               |

来源：《2015年城市温室气体核算国际标准》。

《全球气候与能源市长盟约》也要求使用标记，以适应数据的可用性限制，以及地方政府间排放源的差异。使用标记时，应附上相关说明<sup>5</sup>。

虽然GPC和GCoM CRF皆已对城市在报告中使用标记的方式有所着墨，但坊间普遍仍存在着“标记在排放报告中是可有可无的代号，而非强制使用”的误解。

作为《市长盟约》（2015-2017年）和《全球市长气候与能源盟约》（2017年至今）的一部分，在城市层面制定并提交审查的清单中，有一大部分即反应了对于适当使用标记的方式和原因的误解。也有一些地方政府在宜可城—地方可持续发展协会（ICLEI-Local Governments for Sustainability）或C40城市气候领导联盟等城市网络的支持下，接受了有关如何使用通报工具和完成核算清单的额外指导，进而提交出合规的报告。

然而，许多其他加入GCoM的地方政府，虽提交了令人印象深刻的核算清单，却缺少了能够就数据缺口进行相关趋势分析所需要的详细信息。这并不代表这些核算清单的数据有误。这些数字都经过了妥适的处理和计算，但标记——核算清单最终成果中不可或缺的部分——却遭到忽略。

## 3. 标记可如何提升气候变化信息通报与行动

标记可以多种方式应用于诠释和汇总数据。标记可更全面地体现清单中的排放情况，并说明数据收集可能存在的限制因素，因此，应在修改和完善数据的过程中强调标记使用的重要性。

作为《全球市长气候与能源盟约》和其前身《市长盟约》的一员，宜可城在2015年至2019年7月间审查了超过300份清单的完整性，并以120多份来自全球各大区域的合规清单，制作了一份按地区划分的标记使用情

3 ICLEI, WRI, C40, 2014. Global Protocol for Community Scale GHG emissions inventory. <https://ghgprotocol.org/green-house-gas-protocol-accounting-reporting-standard-cities>. 中文版《城市温室气体核算国际标准》执行摘要请见 [https://assets.locomotive.works/sites/5ab410c8a2f42204838f797e/content\\_entry5ab410fb74c4833febe6c81a/5af9f4cd14ad660b652549b1/files/GPC\\_Executive\\_Summary\\_CN\\_FINAL.pdf?1526330781](https://assets.locomotive.works/sites/5ab410c8a2f42204838f797e/content_entry5ab410fb74c4833febe6c81a/5af9f4cd14ad660b652549b1/files/GPC_Executive_Summary_CN_FINAL.pdf?1526330781)

4 Global Covenant of Mayors for Climate and Energy Common Reporting Framework, 2018. <https://www.globalcovenantofmayors.org/our-initiatives/data4cities/common-global-reporting-framework/>. 中文版《2018年全球市长气候与能源盟约通用报告框架》请见 [https://www.globalcovenantofmayors.org/wp-content/uploads/2019/07/Data-TWG\\_Reporting-Framework\\_web-site\\_FINAL-CH-16APR2019.pdf](https://www.globalcovenantofmayors.org/wp-content/uploads/2019/07/Data-TWG_Reporting-Framework_web-site_FINAL-CH-16APR2019.pdf)

5 Global Covenant of Mayors for Climate and Energy Guidance Note; 2019. [https://www.globalcovenantofmayors.org/wp-content/uploads/2019/08/Data-TWG\\_Reporting-Framework\\_GUIDENCE-NOTE\\_FINAL.pdf](https://www.globalcovenantofmayors.org/wp-content/uploads/2019/08/Data-TWG_Reporting-Framework_GUIDENCE-NOTE_FINAL.pdf). 中文版《2019年全球市长盟约组织通用报告框架指南注释》请见 <https://www.globalcovenantofmayors.org/our-initiatives/data4cities/common-global-reporting-framework/>

况分析报告。这份分析报告展示了数据可如何被诠释，以及各区域在排放报告中使用标记的趋势。

例如，某些行业广泛使用特定标记，能让我们了解许多事。请看以下全球和区域报告的第 II.1.2 行。第 II.1.2 行所代表的道路电动车排放，广泛使用了“IE（列入其他类别）”标记，显示出虽然这项活动在城市中产生排放，但许多地方政府无法将用于驱动电动车的电力从其他能源使用中区分出来。若仅将单元格留空（而非使用“IE”标记），则会直接被假定为这项活动未发生。留白的单元格无法提供任何信息，但在使用了“IE”标记后，我们不仅可得知这项活动确实存在，更了解到地方政府在将这些数据从其他能源使用中分离出来的方面遇到难关。相反地，这也反应出大规模对电动车进行适当的数据监测有其难度。

### 表 3.1 GPC包含的排放源和范围

此表就 GPC 中包含的排放源和范围进行分析，以了解各类别所使用的标记。命名原则栏代表了后续图表中涵盖的所有已分析类别和亚类。例如，II.1.2 代表道路交通中电动车的排放量。在交通 (II) 类别中，道路车辆隶属于 II.1，而因消耗电力所产生的排放则编入 II.1.2。

#### \*标记

范围 1 = 燃烧化石燃料所产生的排放

范围 2 = 消耗电力所产生的排放

不同类别对于范围 3 的定义略有差异：

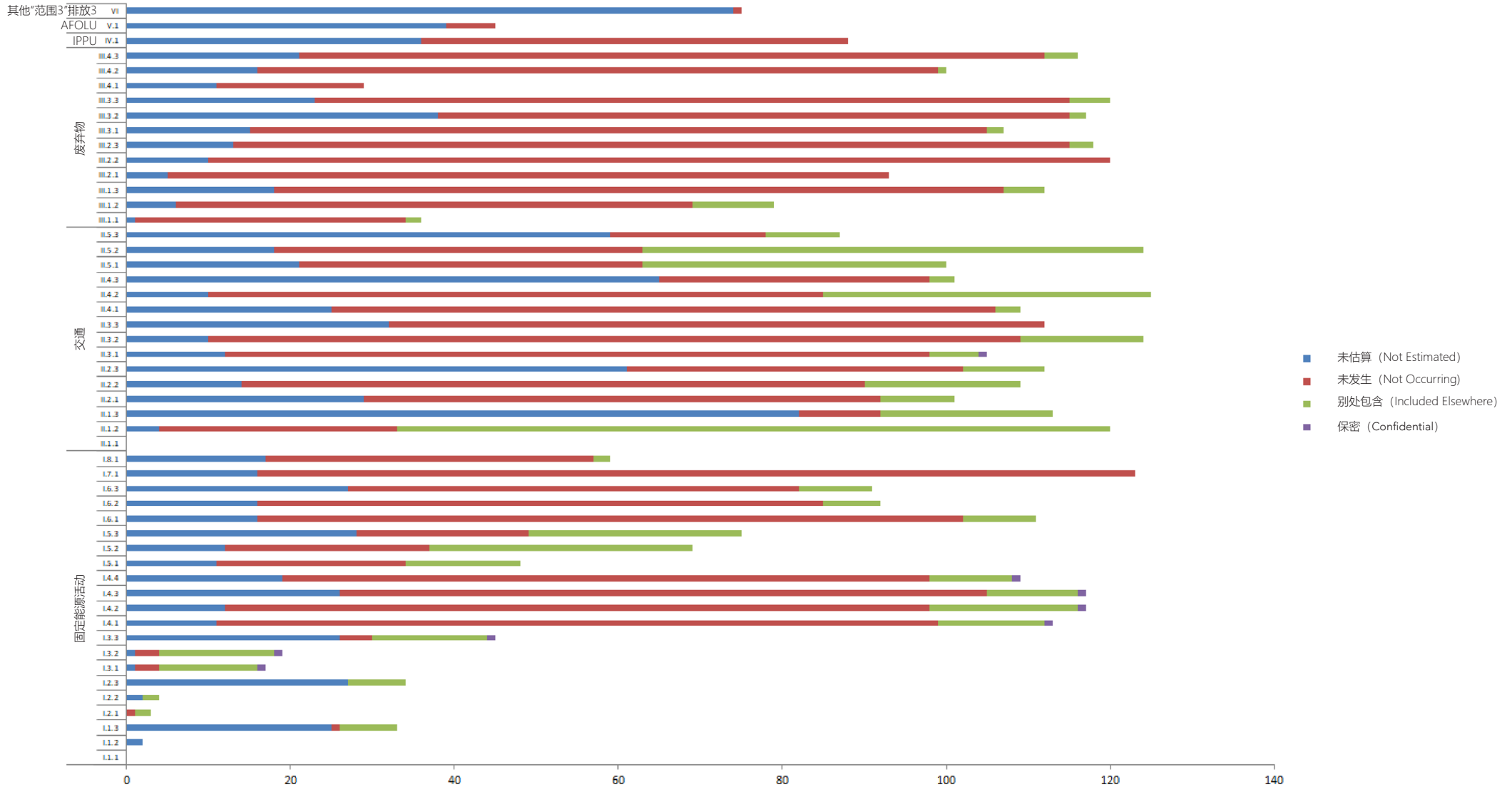
- 在能源生产类别中，范围 3 包含传输和分配过程中的流失。
- 在交通类别中，范围 3 包含在城市边界外燃烧化石燃料所产生的所有排放（取决于选用的方法）。
- 在废弃物类别中，范围 3 包含在城市边界内产生，但在边界外处理的废弃物。

| 类别                         | 亚类               | 范围*   | 命名原则  |
|----------------------------|------------------|-------|-------|
| 固定能源活动 (I)                 | 住宅建筑 (I.1)       | 1     | I.1.1 |
|                            |                  | 2     | I.1.2 |
|                            |                  | 3     | I.1.3 |
|                            | 商业、机构建筑和设施 (I.2) | 1     | I.2.1 |
|                            |                  | 2     | I.2.2 |
|                            |                  | 3     | I.2.3 |
|                            | 制造业：工业和建筑业 (I.3) | 1     | I.3.1 |
|                            |                  | 2     | I.3.2 |
|                            |                  | 3     | I.3.3 |
|                            | 能源生产 (I.4)       | 1     | I.4.1 |
|                            |                  | 2     | I.4.2 |
|                            |                  | 3     | I.4.3 |
|                            | 农林牧渔业 (I.5)      | 1     | I.5.1 |
|                            |                  | 2     | I.5.2 |
|                            |                  | 3     | I.5.3 |
| 其他 (I.6)                   | 1                | I.6.1 |       |
|                            | 2                | I.6.2 |       |
|                            | 3                | I.6.3 |       |
| 煤炭开采、加工、存储和运输过程的逸散排放 (I.7) | 1                | I.7.1 |       |
| 石油和天然气系统的逸散排放 (I.8)        | 1                | I.8.1 |       |

|                             |                                      |                |         |
|-----------------------------|--------------------------------------|----------------|---------|
| 交通 (II)                     | 道路交通 (II.1)                          | 1              | II.1.1  |
|                             |                                      | 2              | II.1.2  |
|                             |                                      | 3              | II.1.3  |
|                             | 铁路运输 (II.2)                          | 1              | II.2.1  |
|                             |                                      | 2              | II.2.2  |
|                             |                                      | 3              | II.2.3  |
|                             | 水运 (II.3)                            | 1              | II.3.1  |
|                             |                                      | 2              | II.3.2  |
|                             |                                      | 3              | II.3.3  |
|                             | 空运 (II.4)                            | 1              | II.4.1  |
|                             |                                      | 2              | II.4.2  |
|                             |                                      | 3              | II.4.3  |
|                             | 非道路交通 (II.5)                         | 1              | II.5.1  |
|                             |                                      | 2              | II.5.2  |
|                             | 废弃物 (III)                            | 固体废物填埋 (III.1) | 1       |
| 2                           |                                      |                | III.1.2 |
| 3                           |                                      |                | III.1.1 |
| 生物处理 (III.2)                |                                      | 1              | III.2.1 |
|                             |                                      | 2              | III.2.2 |
|                             |                                      | 3              | III.2.1 |
| 焚化和露天焚烧 (III.3)             |                                      | 1              | III.3.1 |
|                             |                                      | 2              | III.3.2 |
|                             |                                      | 3              | III.3.1 |
| 污水处理 (III.4)                |                                      | 1              | III.4.1 |
|                             |                                      | 2              | III.4.2 |
|                             |                                      | 3              | III.4.1 |
| 工业生产过程和<br>产品使用 (IPPU) (IV) | 城市边界内工业生产过程中的排放 (IV.1)               | 1              | IV.1.1  |
|                             | 城市边界内产品使用产生的排放 (IV.2)                | 1              | IV.2.1  |
| 农业、林业和土地<br>利用 (AFOLU) (V)  | 城市边界内牲畜产生的排放 (V.1)                   | 1              | V.1.1   |
|                             | 城市边界内土地利用产生的排放 (V.2)                 | 1              | V.2.1   |
|                             | 城市边界内土地上产生的累积排放源和非二氧化碳排放源产生的排放 (V.3) | 1              | V.3.1   |
| 其他“范围3”排放<br>3 (VI)         | 其他范围 3 (VI.1)                        | 1              | VI.1    |

### 图表 1.1 全球GPC 合规清单的标记使用情况

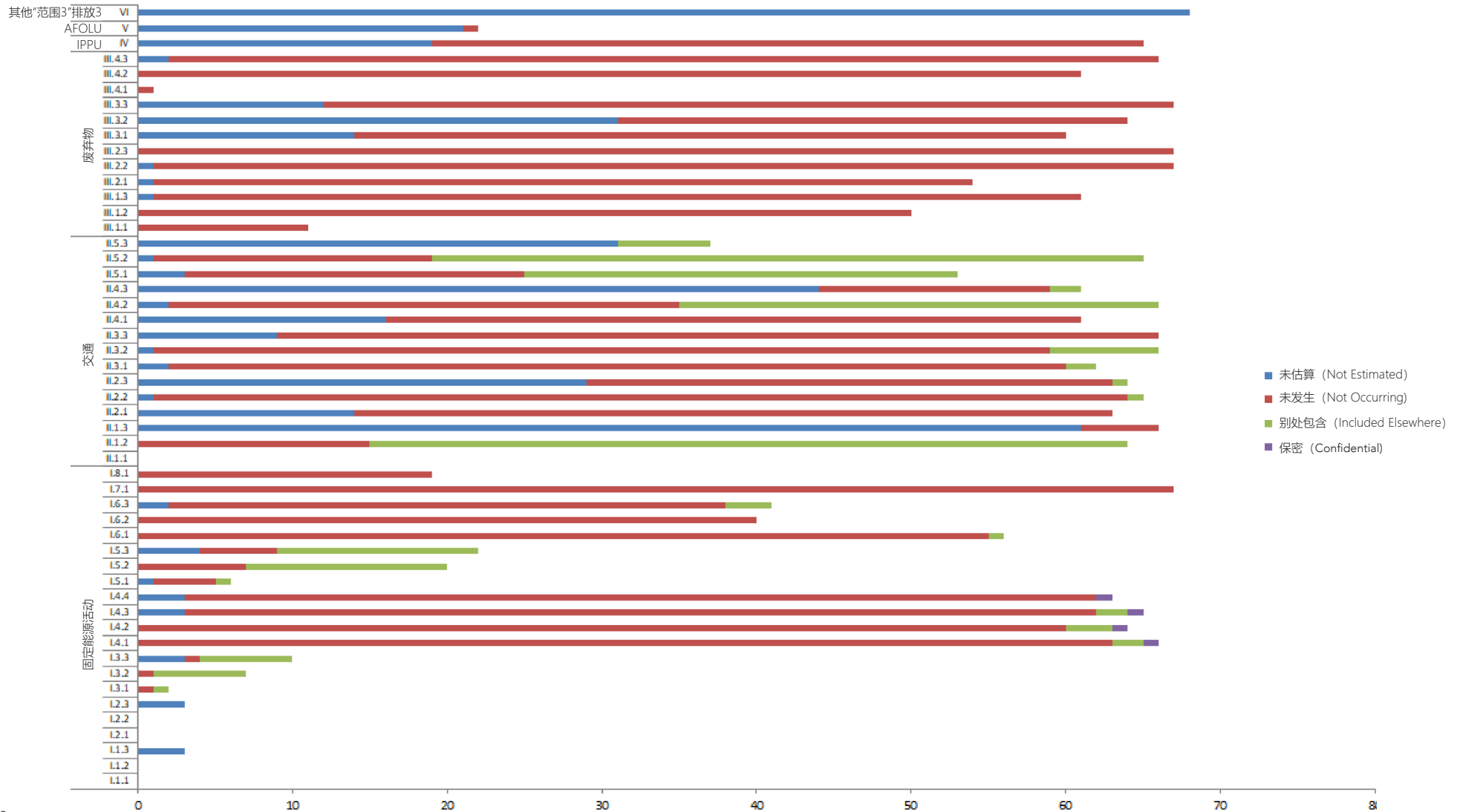
上图展示了 2015-2019 年间全球 127 份合规城市温室气体核算清单的标记使用情况。这 127 份清单代表了来自各大洲的城市。图中的趋势显示，居民住宅 (I.1.1) 和道路交通 (II.1.1) 中燃烧化石燃料所产生的排放，往往有现成的数据可用——这反映在这些亚类很少使用标记的现象上。“IE”标记最常被用于道路电动车所产生的排放 (II.1.2)，因为现阶段无法将这些排放量区分出来，仅能被涵盖在其他亚类——特别是住宅用电——之下。此处“IE”标记以绿色表示。用户要求能够用于对这类来源进行建模和分类的方法和指南。“NE (未估算)”标记虽不得用于强制性排放源和范围，但多被用于微量的排放源。



## 图表 2.1 拉丁美洲：GPC 合规清单的标记使用情况

拉丁美洲地方政府提交的 68 份 GPC 合规清单体现出：

- 1.2.1 和 1.2.2 亚类目未使用标记的现象，反映出商业和公共建筑及设施中范围 1 和 2 的排放源皆有现成可用的数据。
- 电动交通产生了排放，但无法将这些数据区分出来（如 II.1.2 所示）。
- 城市倾向于在其辖区边界内处理污水（III.4.1）。





### 图表 3.1 大洋洲：GPC 合规清单的标记使用情况

大洋洲提交的 14 份合规清单报告体现出：

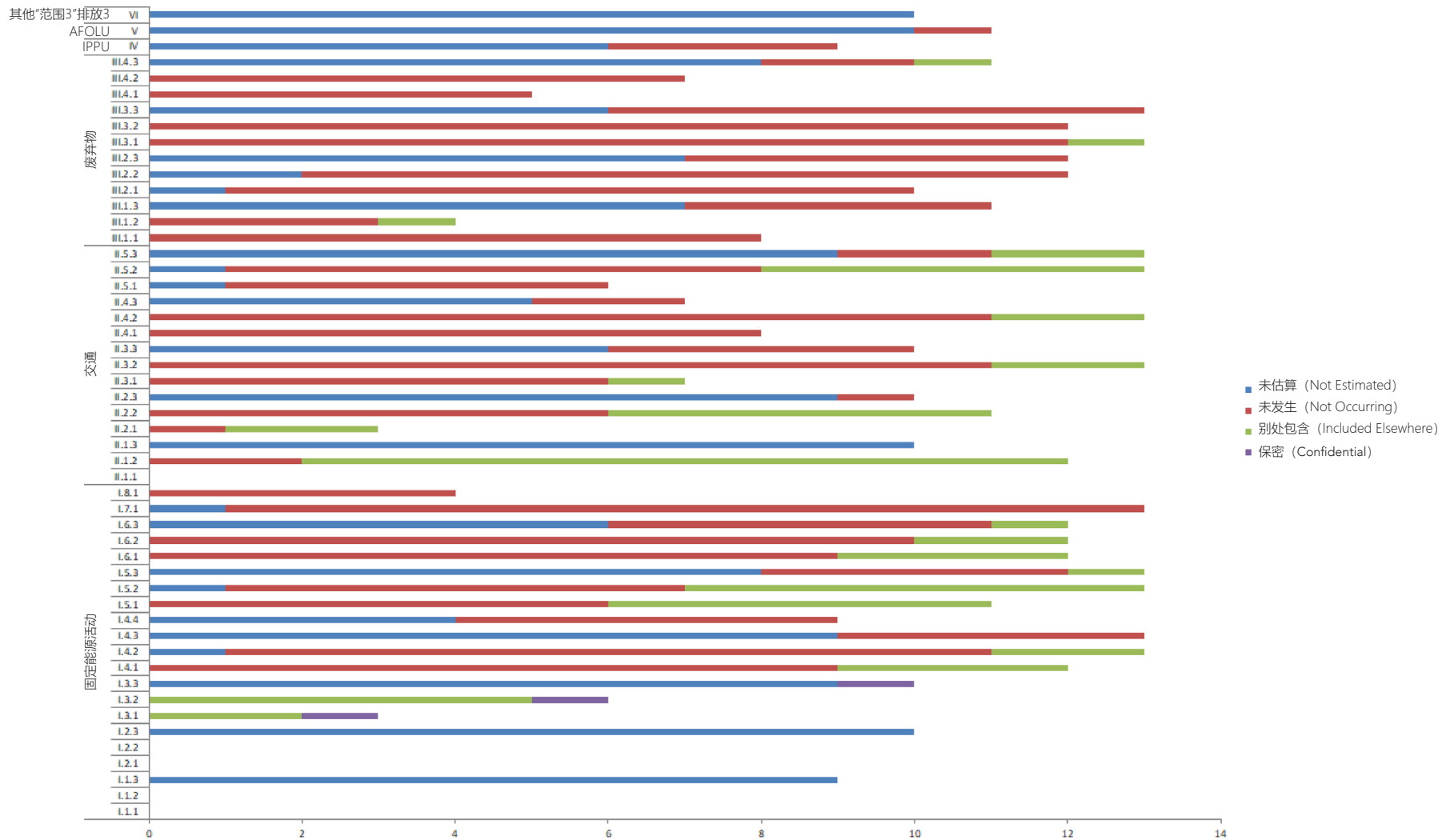
- 居民住宅 (I.I.1; I.II.2)、商业 (I.2.1, I.2.2) 等亚类皆有现成可用的排放数据；相关数据也普遍存在于工业 (I.3.1; I.3.2) 排放源和范围。值得注意的是，过半数的城市标注他们未在边界内生产能源——只有 5 个城市表示在其边界内有此类活动，但他们无法予以适当细分。
- 废弃物燃烧不存在 (III.3.1; III.3.2)，因为所有的案例都使用了“NO (未发生)”标记。同样地，根据“NO”标记使用于 III.4.1 状况，可知大多数污水处理厂位于城市边界之外。相较于拉丁美洲城市因燃烧废弃物而产生了排放，这类排放源不存在于大洋洲城市。
- 大洋洲城市很少在其边界外处理固体废弃物 (III.1.3)；但污水处理则全数发生在城市边界之外 (III.3.1)。



## 图表 4.1 北美洲： GPC 合规清单的标记使用情况

北美洲提交的 13 份合规清单报告体现出：

- 清单报告中较常使用“C（保密）”标记；分别置于工业排放源的 3 个范围中。
- 居民住宅，以及商业和公共建筑及设施的能源消耗数据十分完整。
- 然而，交通类别中范围 1（化石燃料）有可使用的排放数据，但范围 2（电力）的排放数据不易区分。这显示出有大量电动车存在，但目前尚未有关于电动车充电地点的细分数据。



## 参考文献

- Global Covenant of Mayors for Climate and Energy (2018) Common Reporting Framework. [https://www.globalcovenantofmayors.org/wp-content/uploads/2019/04/FINAL\\_Data-TWG\\_Reporting-Framework\\_website\\_FINAL-13-Sept-2018\\_for-translation.pdf](https://www.globalcovenantofmayors.org/wp-content/uploads/2019/04/FINAL_Data-TWG_Reporting-Framework_website_FINAL-13-Sept-2018_for-translation.pdf)
- Global Covenant of Mayors for Climate and Energy (2019) Guidance Note. [https://www.globalcovenantofmayors.org/wp-content/uploads/2019/08/Data-TWG\\_Reporting-Framework\\_GUIDENCE-NOTE\\_FINAL.pdf](https://www.globalcovenantofmayors.org/wp-content/uploads/2019/08/Data-TWG_Reporting-Framework_GUIDENCE-NOTE_FINAL.pdf)
- ICLEI; WRI, C40 (2014), Global Protocol for community scale GHG inventory. <https://www.wri.org/publication/global-protocol-community-scale-greenhouse-gas-emission-inventories>
- IPCC (2006 ) Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/>
- IPCC (2001) Annex A Glossary. [https://www.ipccnggip.iges.or.jp/public/gpplulucf/gpplulucf\\_files/Glossary\\_Acronyms\\_BasicInfo/Glossary.pdf](https://www.ipccnggip.iges.or.jp/public/gpplulucf/gpplulucf_files/Glossary_Acronyms_BasicInfo/Glossary.pdf)