

关于统一常用辐射量译名的讨论

李世纯

(山东大学光学系)

一、引言

十年前, 汤定元^[1]就提出了关于统一常用辐射度学量和光度学量译名的具体建议。国内出版的专业书籍有的已开始采用这一建议^[2]。但就整个情况看, 某些重要的常用辐射量译名至今未获统一。最近, 又陆续发表了对辐射量译名不同建议的文章^{[3], [4]}。在表1与表2中我们列出目前已基本统一和尚未统一的辐射量和光度学量译名, 说明大家在某些重要译名的认识上仍有一段距离。本文参与这一讨论, 目的是想促进辐射量与光度学量译名的统一。如果由于作者意见粗糙甚至有误而效果适得其反, 也希望能引出深入的批评与更成熟的建议。

表1 已经统一(或基本统一)的辐射量及光度学量译名

英文名称	译名	单位
Radiant Energy	辐射能	焦耳
Radiant Energy Density (Radiant Density)	辐射能密度	焦耳/米 ³
Radiant Power (Radiant Flux)	辐射功率 (辐射通量)	瓦 瓦
Radiant Flux Density	辐射通量密度	瓦/米 ²
Radiant Intensity	辐射强度	瓦/球面度
Absorptance	吸收比	数值
Absorptivity	吸收率	数值
Reflectance	反射比	数值
Reflectivity	反射率	数值
Transmittance	透射比	数值
Transmissivity	透射率	数值
Emittance	发射比	数值
Emissivity	发射率	数值
Luminous Energy	光能	流明·秒
Luminous Energy Density (Luminous Density)	光能密度	流明·秒/米 ³
Luminous Power (Luminous Flux)	光功率 (光通量)	流明
Luminous Intensity	(发)光强度	流明/球面度(坎德拉)
Brightness	亮度	流明/米 ² ·球面度(尼提)

注: 表1中各辐射量(及光度学量)前加“Spectral”译为“光谱”或“分谱”。

表2 尚未统一(或尚难以取得统一)的辐射量和光度学量译名

英文名称	定义说明	译名	单位
Radiant Exitance	辐射源单位面积发出的辐射通量	辐射出射度 ^{(1),(2)} 辐射度 ^{(3),(4)} 辐射强度 ⁽⁵⁾ 辐射通量密度 ⁽⁶⁾	瓦/米 ²
Luminous Exitance	光源单位面积发出的光通量	光出射度 ⁽¹⁾ 光射度 ⁽³⁾ 面发光度 ⁽²⁾	流明/米 ²
Irradiance	入射到受照面单位面积上的辐射通量	辐照度 ^{(1),(2),(3),(4),(5)} 照度 ⁽⁶⁾	瓦/米 ²
Illuminance	入射到受照面单位面积上的光通量	光照度 ^{(1),(2)} 照度 ^{(3),(4)}	流明/米 ² (勒克司)
Radiance	辐射源单位立体角单位面积发出的辐射通量	辐射率 ^{(1),(2),(5)} 辐亮度 ^{(3),(4)} 面辐射强度 ⁽⁷⁾	瓦/米 ² ·球面度
Luminance	光源在单位立体角单位面积发出的光通量	发光率 ⁽¹⁾ 亮度 ^{(3),(4)}	流明/米 ² ·球面度(尼提)

注:表2中只列出主要的有分歧的不同译名。有兴趣了解更多不同译名的同志,可参考文献[3]。

二、统一译名应遵循的原则及对现有译名的评价

表2中列出的某些辐射量与光度学量译名之所以多而不同,可能与大家在译名原则上的不同认识有关系。所以我们也首先对译名原则问题作一些讨论:

1. 科技译名应遵循的原则,一是对原名词的正确理解与恪守原义;二是用汉语充分表达与简明通顺,即“信”与“达”。两者之间的关系又以信为重,达次之,就是应在信的前提下求达。机械硬译固然不妥;为求简单易记而使译名与外语名词原义有相当距离恐怕更不妥。

2. 参考文献[3]提出“在原来名词明显不适合,或原来就没有恰当的名词的情况下,则应当考虑提出新的名词以纠正原来不适合的情况。”这一条做为译名的普遍原则是否恰当值得商榷。如果不加更严格地限定和说明,遵循这一原则进行翻译,似乎更容易导致“各自为政”的局面。

3. 要区别译名和命名的不同:

原科技名词有时是会有命名不当的情况,如辐射度学中将辐射源单位立体角、单位面积上发出的辐射通量与入射到受照面单位面积上的辐射通量这两个涵义较远的词命名成很容易混淆的成对词 radiance 和 irradiance; 而将辐射源单位面积发出的辐射通量与入射到受照面上单位面积的辐射通量这两个意义成对的词(单位面积辐射通量的入与出)命名成形式上很不统一的 radiant exitance 与 irradiance。应该说这种命名不当也是造成目前译名难获统一的重要原因。

对这种命名不当的情况国外研究人员有所感觉,并提出某些相应的修改方案。如 R. C. Jones 便基于流量学提出将 irradiance 对应为 radiant incidence; 将 radiant exitance

不变;将 radiance 对应为 radiant sterance^[8],情况便有所改善。

我们自己当然也可以研究并提出重新系统命名的方案,但估计这一工作的进行与推广难度很大。在这样做之前,对国外系统命名中的个别词进行命名,并将重新命名的词做为正确的译名,这就混淆了译名与命名的不同,恐怕有些不当。

在目前情况下,可以考虑将译名在不失原义的情况下向新的合理命名靠拢,但主要还是把现有名词给予正确的统一的译名较为稳妥。

根据以上所提尚不成熟的原则,下面打算把表 2 中列出的有分歧的译名作一些评估:

1. 相比而言,将 radiance 和 luminance 分别译为辐射率和发光率;radiant exitance 和 luminous exitance 分别译为辐射出射度和光出射度;irradiance 和 illuminance 分别译为辐照度和光照度比较妥贴,与外文原义符合得较好。

2. 将 radiant exitance 译为辐射强度是混淆了 radiant exitance 与 radiant intensity 造成的;将 radiant exitance 译为辐射通量密度是混淆了 radiant exitance 与 radiant flux density 造成的。以 radiant exitance 与 radiant flux density 为例,两者虽然单位相同,但涵义不同,前者描写辐射源;后者描写辐射场(及辐射源或受照面),将译名混淆则不够恰当。

3. 将 radiant exitance 译为辐射度则混淆了 radiant exitance 与 radiance。如果把辐射度看成是辐射出射度的简称^[8],也有欠妥之处,因为简称一定要突出该词的核心涵义方可。exitance 一词的词干“exit”的核心涵义是“出”,不象“emission”一类词同时含有“shoot”(射)的意思,所以将 exitance 简化译为“射度”不一定妥当。

4. 将 radiance 译为辐射亮度或面辐射强度都给人以转译过远的感觉,类似于重新命名。而将系列名词中个别词予以不同的重新命名有时会难辨优劣。如将 radiance 命名为辐射亮度或面辐射强度,前者可与光度学中 brightness(亮度)对应;后者可与点源的 radiant intensity(辐射强度)对应。孰优、孰劣?容易争论不下,便不及将 radiance 直译为辐射度好。

三、本文推荐的译名及说明

在目前某些译名尚未统一的情况下,本文索性提出几个推荐方案,列于表 3 中,以供讨论。下面是几点说明:

1. 推荐方案(一)只将文献(1)的意见方案做一点小的更动,即将辐射出射度改为辐出射度以克服二“射”重迭;将辐射率与发光率改为辐射度与发光度,以解决与其它有量纲的辐射量译名中的“度”字不能统一的问题。其它译名则不变。

2. 推荐译名(二)考虑了 radiant exitance 与 irradiance 本来意义上是成对的,将译名向这个方向靠拢一下,分别译为辐出照度与辐入照度。辐入照度将 irradiance 词头的“in”译成“入”字是可以的,并不脱离原词涵义;而词干译为辐射与辐照意义出入不大,考虑到原来的习惯译法,可保留“照”字。这种将“出”“入”对应的译法,可能便于讲解和记忆。

3. 推荐译名(三)试图将推荐译名(二)再“雅”一些,将 radiant exitance 与 irradiance 分别译为辐施照度与辐受照度。“施”与“受”也是“出”与“入”的意思。

4. 辐射度与发光度的汉语意义有些不够明确,而且辐射度与发射率也确实容易混淆。

表3 对尚未统一译名的辐射量和光度学量的推荐译名

英文名称	推荐译名(一)	推荐译名(二)	推荐译名(三)
Radiant Exitance	辐出射度	辐出照度	辐施照度
Luminous Exitance	光出射度	光出照度	光施照度
Irradiance	辐照度	辐入照度	辐受照度
Illuminance	光照度	光入照度	光受照度
Radiance	辐射度	辐射度	雷顿度
Luminance	发光度	发光度	流明度

在这种情况下,推荐译名(三)中提出对这种难译词采用音译的设想,即将 radiance 与 luminance 分别译为雷顿度与流明度。有些音译译名如雷达、爱克司光大家用常了,效果并不错。这是否可考虑作为一条路子?以省却为统一不断涌现的难译名词而不断地讨论甚至开会。该音译方法当然也可用于推荐译名(一)、(二)两方案中。

参 考 文 献

- [1] 汤定元,物理, 2 (1973), 3, 164~168.
- [2] 母国光,战元令,光学,人民教育出版社,1978.
- [3] 张守一,红外物理与技术,1979, 4.
- [4] 陈衡,激光与红外, (1983), 1.
- [5] 英汉激光与红外技术词汇,科学出版社,1978.
- [6] R. D. 小哈得逊,红外系统原理,国防工业出版社1975.
- [7] 中国科学院自然科学名词编订室,物理学名词补编,科学出版社,1970.
- [8] R. C. Jones, *J. Opt. Soc. Amer.*, 53 (1314), 11.

(本文年1983 5月25日收到)