

关于 IUCN 红色名录类型和标准的应用

王献溥

(中国科学院植物研究所, 北京 100093)

摘要 1994 年底, IUCN(世界保护联盟)正式公布了“红色名录类型”, 对物种受威胁的情况作了比较客观的分类, 提出了许多具体的数量标准以便进行分析判断。本文概略介绍该分类系统及其划分标准的实际应用, 供开展物种受威胁的评估工作参考。

关键词 世界保护联盟; 红色名录; 受威胁物种

On the use of IUCN Red List Categories and criteria Wang Xian-Pu (Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences), *J. Plant Resour. & Environ.* 1996, 5(3): 46~57

After six years of research and broad consultation, the new IUCN Red List Categories were adopted and formally published by the IUCN in 1994. It has been developed to improve the objectivity in assessing the threatened status of species and thus improve consistency between users. The paper outlines the new categories and criteria and provides an explanation of how the new evaluation process should be carried out.

Key words The World Conservation Union; Red List Categories; threatened species

经过 6 年广泛研究和咨询, IUCN 新的物种受威胁的分类系统(又称红色名录类型)已于 1994 年 11 月第 40 届理事会上获得通过^[4]。在实际评估物种受威胁情况时可以正式应用。新的物种受威胁分类系统和划分标准, 对物种受威胁情况的评估有了具体的数量指标, 比较客观。国际上的初步实践表明, 除了微生物的情况比较特殊外, 其他各类物种都适用^[1,2,4]。本文概略介绍该分类系统各类型标准的实际应用, 以供开展物种受威胁的评估工作参考。

1. 红色名录类型及其划分标准

1.1 绝灭种(Extinct Species, EX) 指最后一个个体已经死亡的种类, 即地球上已不存在的种类^{*}。当然, 这有一个空间范围问题, 有些种是已经在整个地球上灭绝, 有些种可能在一个国家或某个区域已经灭绝。研究者应根据情况予以利用和说明。

1.2 野生状态下的绝灭种(Extinct Species in the Wild, EW) 指经过详细调查证明, 在野生状态下已不存在, 但还有栽培或饲养个体的种类。估计这样的种类今后会有所增加, 但还可通过栽培或饲养的个体回归自然, 使其重新野化而恢复自然状态。

1.3 极危种(Critically Endangered Species, CR) 指在野生状态下很快就有极大灭绝可能的种类, 其划分标准见表 1。

* 包括种以下的分类单位, 如亚种、型等, 以下同。

表 1 IUCN 红色名录主要类型和划分标准*

Tab 1 IUCN Red List main categories and criteria

划分标准 Criterion	极危种 Critically endangered species	濒危种 Endangered species	渐危种 Vulnerable species
A. 种群下降			
种群下降速度	在 10 年或 3 个世代内, 至少下降 80%	在 10 年或 3 个世代内, 至少下降 50%	在 10 年或 3 个世代内, 至少下降 20%
(1) 观察、估计、推断或预测过去种群缩减			
(2) 推断或预测将来种群下降			
根据右列情况:	a) 直接观察		
	b) 对该物种适合的多度指数		
	c) 占有面积、出现范围和(或)栖息地质量下降		
	d) 实际的或潜在的开拓水平		
	e) 引入种、杂交、病原菌、污染物、竞争者或寄生者的影响		
B. 分布范围的下降或波动			
出现范围	≤100 km ²	≤5000 km ²	≤20000 km ²
或占有面积	≤10 km ²	≤500 km ²	≤2000 km ²
下列三者之二			
(1) 严重碎化:	(如果一旦灭绝,孤立的亚种群重新集群的概率减少)		
或已知存在的地点数	= 1	≤5	≤10
(2) 连续下降	任何速度	任何速度	任何速度
右列任何一种情况	a) 出现范围		
	b) 占有面积		
	c) 占有面积、出现范围和(或)栖息地质量		
	d) 分布地点或亚种群数目		
	e) 成熟个体数目		
(3) 波动	>一个数量级	>一个数量级	>一个数量级
右列任何一种情况	a) 出现范围		
	b) 占有面积		
	c) 分布地点或亚种群数目		
	d) 成熟个体数目		
C. 种群大小和下降			
成熟个体数目	≤250	≤2500	≤10000
下列两种情况之一:			
(1) 迅速下降	3 年或 1 个世代下降 25%	5 年或 2 个世代下降 20%	10 年或 3 个世代下降 10%
(2) 连续下降和	任何速度	任何速度	任何速度
(a) 碎化	所有亚种群≤50	所有亚种群≤250	所有亚种群≤1000
或(b) 分布地点数	所有个体在单独一个亚种群中		
D. 种群很小或受限制			
(1) 成熟个体数目	≤50	≤250	≤1000
或(2) 种群易受影响	(不适用)	(不适用)	出现面积<100 km ² 或分布地点数目<5
E. 数量分析			
指出野生状态下灭绝 概率	10 年或 2 个世代内至少 50%	20 年或 5 个世代内至少 20%	100 年内至少 10%

* 只有极危种、濒危种和渐危种有数量标准。 There are only critically endangered, endangered and vulnerable species with quantitative criterion in the threatened categories system.

1.4 濒危种(Endangered Species, EN) 指在野生状态下在不久的将来面临很大灭绝可能性的种类,其划分标准见表1。

1.5 渐危种(Vulnerable Species, VU) 指在野生状态下中等长时期内面临较大灭绝可能性的种类,其划分标准见表1。

1.6 低危种(Lower Risk Species, LR) 指不符合上述各类受威胁物种标准的种类,可分下列3个亚类。

1.6.1 依赖保护的种(Conservation Dependent, CD) 指依靠一项连续的特定物种或特定栖息地保护计划,得以免受威胁的种类。如果停止实施这些保护措施,5年后有可能变成上述那些受威胁的种类。

1.6.2 近乎受威胁的种(Near Threatened, NT) 没有得到应有的保护,而有点接近渐危种的种类。

1.6.3 需关注的种(Least Concern, LC) 指目前还没有任何受威胁的迹象,但事态的发展需要给予关注的种类。

1.7 资料不足的种(Data Deficient, DD) 指缺乏足够资料以评估是否受威胁的种类。

1.8 未估价种(Not Evaluated, NE) 指还未根据所定标准进行估价的种类。

2. 重要术语的基本概念

开始对具体物种评估前,必须首先弄清楚划分标准中常用术语的基本概念,才能结合实际情况灵活运用,主要有下列12个:

2.1 种群(Population) 种群是一个物种个体的总和。由于生命形式千差万别,为了实用,种群数量只用来表示成熟个体的数量,一个物种在其全部或部分周期内依靠其他物种时,则必须考虑寄主的生物学影响问题。

2.2 亚种群(Subpopulations) 亚种群是该种群地理上或其他原因被分割的群体,它们之间很少交流(在典型的情况下,每年或更短的时间有一个成功的迁移个体或有效的配子交换)。

2.3 成熟个体(Mature individuals) 成熟个体的数目指已知、估计、推断或预测的有繁殖能力的个体数。在进行数量估计时,应考虑下列各点:

(1) 种群具有自然波动性质的那些地方应该采用最低数。

(2) 成熟个体应计算有繁殖能力的个体,而且应该排除在野生条件下由于环境、行为或其他繁殖上受抑制的个体。

(3) 对那些具有较多成熟个体或较高繁殖性比率的种群,对成熟个体采用较低的估计是适当的(即估计有效种群的大小)。

(4) 一个无性系内的繁殖单位应视为个体,除非该单位不能单独生存(如珊瑚虫)。

(5) 在某些地方,一个物种在其生活周期中成熟个体全部或部分自然死亡,成熟个体的估计应该在其可以繁殖的适当时间进行。

2.4 世代(Generation) 世代可以用种群母本的平均年龄来表示。这较之第一次繁殖的年龄要大,除非该物种的个体只繁殖一次。

2.5 连续下降(Continuing decline) 连续下降是新近、现在或预测将来的下降,其原因不清

楚或未充分掌握,所以除非采取补救措施,否则下降还要继续下去。自然波动在正常情况下不属于连续下降的范围,若无足够证据,所观察到的下降不应看作自然波动的一部分。

2.6 缩减(Reduction) 缩减(标准 A)是在一定时间(年)内所记述到的成熟个体最低限度的下降%,虽然下降不一定仍然连续下去。缩减不应视作自然波动的一部分,除非对此有充分的证据。属于自然波动一部分的下降趋势在正常的情况下将不当作为缩减。

2.7 极端波动(Extreme fluctuations) 极端波动在许多物种中都有发生,其种群大小或分布面积广泛、迅速和频繁地发生变化,在典型的情况下变化的范围超过一个数量级(即 10 倍的增加或减少)。

2.8 严重碎化(Severely fragmented) 由于一个种内大多数个体集中在小而相对孤立的亚种群中,从而增加了其灭绝的危险。这些小的亚种群随着重新集群的可能性减少而可能走向灭绝。

2.9 出现范围(Extent of occurrence) 指环绕一个物种所有已知、推断或预测的现在出现的地点的最短连续假想边界所包括的面积,排除一些未定的情况。这个数值可能不包括物种全部分布范围内不连续和间断的地方(即大面积明显不适宜的生境)。出现范围常常可能用一个最小的凸面多边形的面积来测定(在最小的多边形中,所有内角不超过 180° ,而且它包括所有出现的地点)。

2.10 占有面积(Area of occupancy) 指一个种在其出现范围内占有的面积,排除一些未定的情况。这个数值说明,一个物种通常不见于其出现范围的全部面积。例如,它可能包括许多不适宜的生境。占有面积是一个物种现有种群生存的任何阶段中实际的最小面积(如迁移物种集群的巢穴地、取食地)。占有面积的大小是计算时所用比例尺的函数,而且应该根据该物种有关生物学特点来选定适当的比例尺。该标准采用 km^2 来表示,这样可避免分级上的错误。占有面积应该在较小的方形样格上(或类似物上)来计量。

2.11 分布地点(Location) 表示一个地理学上或生态学上不同的区域,在这个区域中,一个单独的事件(如污染)能很快影响该物种当前所有的个体。一个分布地点通常但不总是包括该物种一个亚种群的全部或一部分个体,而在典型的情况下是该物种全部分布的一小部分。

2.12 数量分析(Quantitative analysis) 是指种群生存力分析(PVA)技术或任何其他数量分析型式。根据已知的生活史和特定的管理或非管理条件,估计一个物种或种群的灭绝概率。在表达数量分析的结果时,结构方程式和数据应该是明确的。

3. 红色名录类型划分标准的应用

红色名录类型的前后几级,如灭绝种、野生状态下的灭绝种和低危种的概念都十分清楚,无需任何数量标准,唯独中间的 3 个等级,如极危种、濒危种和渐危种必须有相应的数量标准才能确定。表 1 所列举的 5 个标准可供分析对比,但是应该明确,划分任何一个物种受威胁的程度并不都要符合每一个标准,常常只需具备其中某些标准,甚至一个标准就可确定。而且,目前许多物种不可能具备标准中所要求的数据,评估工作应该是逐步深化的。如果一个物种具备濒危或渐危类型的全部标准,只有 3 个标准符合极危类型,那么,它应属于极危种。

当开始评估一个物种时,首先要考虑它在自然界中是否还存在。如有充分的根据证明它

确实已不存在,毫无疑问,应属绝灭种。虽然在自然界中已不存在,但还有栽培的或饲养的个体,当然就属于野生状态下的绝灭种。如果在自然界存在,要判断其受威胁的情况,就应根据表1所列5个标准逐个对比分析。首先要考虑种群是否出现下降问题,如有下降现象,其速度如何,是过去下降,预测将来下降,还是兼而有之,什么原因导致下降。其次,要考虑分布范围是否下降和波动,主要从出现范围和占有面积去判断3个级别的归属,同时要从碎化或已知存在的分布地点、连续下降和波动情况分析对比,缺乏数量材料时,只好从表示性质的标准下功夫,因为不可能对每一个种都掌握足够的数量材料。第三,要分析种群的大小和下降问题,可从成熟个体的数目来判断所属级别,同时从下降的速度和个体连续下降的情况予以论证。如果缺乏具体数据,这个标准就难以利用了。第四,要从种群是否很小或受限制的情况来分析,这必须了解成熟个体的具体数目及其占有面积或分布地点数目,不然这个标准也无法使用。最后是一项种群生存力的分析,目的在于了解种群在野生状态下灭绝的概率。目前很少从事这项研究,但它是比较重要的客观数量分析,应逐步开展。现选择几个种作具体示范和说明:

3.1 光叶蕨 (*Cystoathyrium chinense* Ching) 光叶蕨是1963年在四川天全县二郎山发现的,只见于鸳鸯岩至团牛坪的狭窄范围,主要零星分布在海拔1450 m山地常绿落叶阔叶混交林内阴湿处^[3]。根据表1所列5个标准具体分析如下:

3.1.1 种群下降 发现一年后,由于所在地森林常遭砍伐,生境破坏,许多个体已经消失,估计种群下降速度达到10年内在50%以上的水平,如无其他适宜措施,将来的下降情况也可能是如此,符合濒危种A1c及A2c的标准。

3.1.2 分布范围的下降和波动 由于只分布在二郎山一个分布地点,占有面积不超过100 km²,符合极危种B1+2c的条件。

3.1.3 种群的大小和下降 估计其成熟个体不足250,而且迅速下降,所有个体都在一个单独的亚种群中,符合极危种C1和C2b的标准。

3.1.4 种群很小或受限制 成熟个体少于250,符合濒危种D1的标准。

3.1.5 数量分析 还未开展此项工作,暂省略。

根据综合评估,光叶蕨受威胁情况应列为极危种,符合CR(B1+2c; C1; C2b)标准。

3.2 百山祖冷杉 (*Abies baishanzuensis* M.H. Wu) 百山祖冷杉是近年来在浙江庆元县百山祖山地海拔1700 m处发现的,见于山地常绿落叶阔叶混交林的边缘^[3]。当时仅有5株,其中1株衰弱,1株生长不良。不久之后1株死亡,现只剩下4株。根据所列5项标准分析,具备极危种CR(B1+2e; C1; C2b; D1)的条件。

3.3 云南穗花杉 (*Amentotaxus yunnanensis* Li) 云南穗花杉零星分布于云南东南部和贵州西南部海拔1000 m左右的石灰岩常绿落叶阔叶混交林中,越南北部也有出现^[3]。根据5项标准分析如下:

3.3.1 种群下降 由于分布区域森林屡遭砍伐,种群数量不断缩小,估计过去10年下降50%以上,如无其他得力措施,将来必然如此连续下去,符合濒危种EN(A1c; A2c)的标准。

3.3.2 分布范围下降和波动 目前估计占有面积小于500 km²,生境质量和分布地点数目也在下降,具备濒危种EN(B2c, d)的条件;而种群碎化情况符合濒危种EN(B1)标准,总合起来适合濒危种EN(B1+2c, d)的条件。

3.3.3 种群大小和下降 由于很难估计成熟个体究竟有多少,暂不从这一标准去衡量,上述两项标准足以估价其受威胁的程度。

3.3.4 种群很小或受限制 因为无法估计成熟个体数量,难以估价,暂略。

3.3.5 数量分析 没有进行其种群生存力分析,不能确定。

总之,根据前两项标准,足以确定为濒危种,表现为 EN(A1c; A2c; B1 + 2c, d)。

3.4 狭叶坡垒 (*Hopea chinensis* Hand.-Mazz.) 狭叶坡垒仅分布于广西上思和防城十万大山山地海拔 700 m 以下的季节性雨林中^[3]。根据 5 项标准所能进行的分析,符合濒危种的标准,可综合为 EN(A1c; A2c; B1 + 2c, d)。

3.5 台湾杉 (*Taiwania cryptomerioides* Hayata) 台湾杉间断分布于云南西部、贵州东南部、湖北西部和台湾中部海拔 500~2 500 m 范围的常绿阔叶林中,大多为零星小片生长;缅甸北部也有分布^[3]。5 项标准的分析如下:

3.5.1 种群下降 由于森林遭受破坏,林木被砍,生境质量下降,过去种群下降速度大致相当于 10 年内下降 20% 的水平,如不采取相应措施,将来的情况也将是如此,具备渐危种 VU (A1c, A2c) 的标准。

3.5.2 分布范围下降和波动 估计目前出现范围大于 20 000 km²,分布地点 10 多个,占有面积、出现范围、生境质量、分布地点和成熟个体都呈现下降趋势,具备渐危种 VU(B1 + 2c, d, e) 的条件。

3.5.3 种群大小和下降 由于对成熟个体难以估计,不便分析。

3.5.4 种群很小和受限制 因无法估计成熟个体数量,暂缺。

3.5.5 数量分析 未对种群生存力进行分析,暂缺。

总的说来,根据前两项标准已可确定符合渐危种标准,具体表现为 VU(A1c; A2c; B1 + 2c, d, e)。

3.6 蚬木 (*Burretiodendron hsienmu* Chun et How) 蚬木主产广西西南部和云南东南部,越南西北部也有分布。大多占据海拔 900 m 以下的石灰岩季节性雨林和石灰岩山地常绿落叶阔叶混交林生境,原来分布十分广泛,常为上述森林的建群成分^[3]。由于木材经济价值高,砍伐过度,种群急剧下降;加以生境质量恶化,更新受阻,分布地点也日益减少。根据所列 5 项标准分析,也明显发现其受威胁的程度,可列入渐危种的水平,具体表现为 VU(A1c; A2c; B1 + 2c, d, e)。

参 考 文 献

- 1 王献溥. 1994; 植物资源与环境 3(4):55~58.
- 2 贺新强. 1995; 植物杂志 (4):5~6.
- 3 傅立国主编. 1991; 中国植物红皮书——稀有濒危植物(第一册), 科学出版社, 北京.
- 4 SSC/IUCN. 1994; IUCN Red List Categories, IUCN, Gland, Switzerland.