

建设与野生动物保护的思考

文 / 交通运输部科学研究院 陈兵 王冀 王云

DOI:10.13468/j.cnki.chw.2018.15.020

2006年4月,云南思茅至小勐养高速公路(国高网中磨憨高速公路M519的一段)正式开通。这条路有13公里穿越国家一级保护动物——亚洲象在西双版纳活动的频繁地带。为了不影响亚洲象活动,建设者们精心设立了16处桥梁下穿式通道、2处隧道上跨式通道。尽管如此,亚洲象跨越公路的情况仍然时有发生。2007年5月9日,3头野象跨过关坪段护栏,在高速公路上溜达,过往司机吓得直冒冷汗;2009年1月27日,26头野象横穿思小高速公路,中断交通110分钟;2016年2月12日,野象谷景区附近道路上出现了一只雄性野生亚洲象,造成14辆汽车不同程度损坏;2017年6月23日,在关坪查缉点500米附近,一辆行驶中的大货车撞上了一头正在通过高速公路的野象,事故造成副驾驶受伤……据不完全统计,通车至今,思小高速公路上观测到的野象群活动已有上百次。

如何充分发挥动物通道的作用,减少亚洲象上路,成为一个事关道路安全、人身安全和珍稀动物安全的重要课题。

近些年,我国公路建设跨越式发展,随之而来的是,公路、公路网对生境(即动植物的生存环境)的切割越来越严重。道路对周边区域的影响范围一般估计在路侧200米至300米,但实际上,公路对于生态系统的影响远大于这个估值。美国景观生态之

父——哈佛大学教授理查德·福尔曼估计,道路网络大约影响到美国国土面积的20%至25%,而我国学者在2004年就研究提出,中国公路网络影响生态系统的面积占国土面积的18%。公路对环境的影响范围超出想象,却未受到足够的重视。

公路里程急剧增长,运营车辆越来越多,公路对野生动物的威胁越来越大。在国家高度重视生态文明建设的时代背景下,公路建设应秉承什么样的建设观,才能保护好生态环境,减少对野生动物的伤害,实现公路与自然和谐相处,是摆在公路建设者面前的一个新课题。

笔者从三个方面进行思考,期待引起有关方面的重视。一是公路建设者应该树立什么样的建设观来保护野生动物?二是如何科学识别公路建设对野生动物的影响?三是借鉴发达国家经验,我国应该重点推进哪些工作?

转变人类中心论,怀着对生命的敬畏之心,尽最大可能保护生境,减少公路建设对野生动物的致死。

转变、拓展公路工程建设价值观

党的十八大以来,生态文明建设已经纳入中国特色社会主义建设“五

位一体”总体布局。党的十八届五中全会提出创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念,这是适应和引领经济发展新常态的重大理念创新,也是推动我国公路建设、养护管理转型发展的方向指引。

随着公路里程的增加、路网密度的增大,公路工程与生态环境的矛盾越来越突出,生态保护要求越来越高。从最初的强调经济性,到重视“快速、安全、经济、舒适”,再到以人为本、资源节约、人与自然和谐,公路建设理念不断提升完善,公路的品质也越来越好。然而,细心的生态学家们会发现,公路在生态环境保护方面依然让人不够满意,突出表现在忽视了生态系统中野生动物的保护。野生动物恰恰又是生态系统中最具有活力和趣味的存在,甚至可以说,保护恢复生境,重建植被,其主要目的也是为了保护野生动物的生存和繁衍。

野生动物保护工作不到位,原因很多,在我国现行公路设计规范中,缺乏动物保护的相关内容是一个重要因素。为什么缺乏?究其主要原因,恐怕还是没有树立动物保护的生态伦理观,对野生动物的生命没有持一颗敬畏、关爱的心。要改变这种局面,有必要先学习生态伦理学的最新研究成果,进一步转变、拓展公路工程建设价值观。

人们如何对待自然,如何规范和



思小高速公路野象谷标志牌



鹤大高速公路靖宇保护区段设置了特色标志牌

约束自己的行为，都是由道德观和价值观来指引的。人如何与野生动物相处，是一个涉及到生命伦理学的哲学命题。早在1693年，英国思想家洛克就提出“人类不单单要善待动物，还要善待所有有生命的物种。”20世纪最伟大的人道主义者之一——阿尔贝特·史怀泽创立以“敬畏生命”为核心的生命伦理学，他提出把人的道德义务降到最低点，即人们不可以伤害动物。美国当代动物权利理论哲学家汤姆·里根主张非人类动物和人类一样，都是“一个生命主体”。我国传统的伦理思想历来以“恻隐之心”为基础，以“天人合一”为最终目标，其中隐含着自然界中所有动物都应该拥有道德地位的价值观念。

生态伦理有两大流派，分别是人类中心主义派与非人类中心主义派。人类中心主义派以人类自己的利益为目的，赞同对动物、环境与大自然的保护；而非人类中心主义派则认为被保护的动物、环境与大自然本身就拥有神圣不可侵犯的权利，人类不能以破坏生态环境为代价换取经济和社会的发展，人类应与自然和谐共生，协同发展。20世纪70年代前，以人类中心主义占据主流，随着生态危机和环

境破坏的不断加剧，人们开始质疑人类中心主义是否能为生态保护给予相应的道德伦理的支撑。现在，许多学者认为非人类中心是一种更为理性的哲学观，认为动物应该与人平等，和人一样受到尊重，并且享有权利。

公路建设是人类改造自然的过程，这个过程对大自然有破坏、有利用、有修复、有弥补，也有可能实现人类与大自然更好地和谐相处。要做到公路与大自然的永续和谐共存，人类必须摒弃人类中心论，敬畏自然，敬畏生命。因此，公路建设新理念中必须补上一个短板——对一切生命的敬畏，对野生动物保护的重视。

公路建设对野生动物有弊也有利，其中生境的破碎化和阻隔是最主要的弊。

科学判断公路对生境的影响

显然，要保护好公路影响范围内的野生动物，公路建设者有必要先搞清楚两个问题：一是公路建设对野生动物有哪些影响？二是这些影响现在

已经到了什么程度？让我们先把视野转移到发达国家，看看他们在公路野生动物影响方面做了哪些研究工作，又有哪些做法值得我国学习借鉴。

时代变迁，越来越多的公路不再沿着自然等高线和江河溪流蜿蜒，许多公路直接穿越山地、森林、草原、河流、湖泊、湿地等生态系统，对陆地和水生生态产生了影响。

公路对野生动物的负面影响主要有两方面：一是对野生动物种群的影响，突出表现在公路交通造成野生动物的直接伤亡。据估计，全世界每年有数以百万的野生动物死于车轮之下，仅美国每年就发生100万起至200万起车辆与大型野生动物相撞的事故，造成每年至少200人死亡。理查德·福尔曼预言，在美国，公路致死已经取代狩猎，成为野生动物最主要的死因。二是路网的分割造成动物栖息地的破碎化，栖息地质量下降甚至丧失，导致野生动物种群产生近亲繁殖和遗传漂变，阻断了基因交流，致使生物多样性丧失。荷兰的早期研究发现，繁忙的公路可以使草地公路沿线1600米至1800米范围内的野生动物数量下降60%。

然而，公路对野生动物的影响，并非全是不利的，也有好的方面。公路边缘绿化带可以为动植物提供新的居住地，从而增加小动物的数量。绿化措施得当的公路廊道的生境会比邻近其他地方好，可为小动物提供更多的食物来源，更有利于动物繁衍生息。

公路对野生动物的影响究竟有多大？目前的研究主要是从两个层面来估计：单条道路的影响、路网的影响。理查德·福尔曼的研究显示：一条四车道的公路对森林哺乳动物产生的阻隔作用，相当于同等宽度的河流

的2倍，对野生动物种群的潜在影响不亚于直接的交通事故。还有很多研究表明，公路网造成的生境破碎化，会明显减少野生动物的可利用生境，从而减少野生动物种类及其种群数量：当野生动物栖息地丧失60%以上时，由于栖息地的剩余斑块太隔离而不能被野生动物所利用；当丧失80%以上时，物种会突然灭绝。

吸收国内外公路野生动物保护经验，把其中的先进理念和技术纳入工程实践。

避让、缓解、补偿——野生动物保护三要点

公路对野生动物的不利影响中，生境的破碎和阻隔是最主要的。显然，工程措施也应该围绕如何化解这两个问题展开。

发达国家野生动物保护工作研究较早，取得了相当多的成果。例如，1955年，美国第一条野生动物通道建成——佛罗里达的黑熊下穿式通道；1974年，欧洲荷兰第一条野生动物通道建成——下穿式的獾通道。自20世纪90年代开始，美国蒙大拿州立大学西部交通研究所的博士托尼·克莱文杰，在加拿大班夫国家公园内Trans-Canada Highway的44个野生动物通道（包括4个上跨式通道）做了持续的跟踪监测，发表了大量的科研论文，成为全球公路野生动物生态研究的典范。

我国公路建设中的动物保护工作起步较晚。2000年，国道108线秦岭隧道上部为野生大熊猫开辟出一条天



野生动物上高速公路“玩耍”，它们并不知道危险存在。人类只能通过主动设置动物通道、引导栅栏等装置和设施，并提示驾驶员注意等方式来尽量避免对它们造成伤害。

然通道；2002年，在隧道上方营造秦岭箭竹林；2006年，思小高速公路在亚洲象出没的野象谷设置野象专用通道，同时将桥梁高度提升了8米至15米，并设置了“大象通道，请勿鸣笛”的标志牌；2014年通车的京新高速公路新疆段、甘肃段、内蒙古段分别设置了多处大中型动物通道，方便野驴、猞猁、狼等通过；2016年吉林省鹤大高速公路（小沟岭至抚松段）通车，该路在穿越靖宇国家级自然保护区段设置了两栖类动物通道和兽类动物通道及特色标志牌，为东北长白山区公路野生动物保护提供了经验参考。

上述实践的成功，归纳起来主要有三点经验：一是避让，二是缓解，三是补偿。避让适用于规划阶段，缓解和补偿适用于设计施工阶段。具体来说，在规划阶段，应合理选择廊道，优先避让重点保护的野生动物栖息地。在设计阶段，首先是优化线形，回避野生动物栖息地，实在无法避让的，考虑在附近建造新的栖息地进行补偿；其次是合理设置下穿式或上跨式通道，并在野生动物频繁出没

地段反复设置限速和禁止鸣笛等标志提醒司机注意。

对标国际，我国还有需要加强的方面：首先是转变观念，树立敬畏一切生命的理念，拓展安全、通畅等公路工程的内在要求，高度重视路域野生动物的保护，在公路工程技术规范体系中增设动物保护相关内容。

其次，增强守法意识，路线严禁进入自然保护区的核心区和缓冲区，尽可能避让、限制穿越珍稀濒危野生动植物的集中分布区、重要湿地、原始天然林等，并采取措施减少影响，必要时进行生态修复和补偿措施。

另外，联合动物学家、生态学家共同开展公路野生动物保护工作，在摸清野生动物分布、习性及其迁徙规律的基础上，深入开展动物通道设置细节研究，确保动物通道能被保护对象接受使用。及时总结案例经验和科研成果，编制公路野生动物保护设计技术指南。

同时，加强日常巡查、监测，做好记录通报工作。把野生动物的公路致死数据记录，纳入公路养护部门的日常工作中。在野生动物频繁穿越的路段，有计划地巡查和监测。

另外，做好公共参与。野生动物是国家的宝贵自然资源，保护好公路路域的野生动物，仅仅靠公路部门远远不够，必须调动全社会的力量，加强宣传引导，鼓励公路部门和当地群众采用共建共管的模式，来营造补偿的野生动物生存环境。

生态兴则文明兴，生态衰则文明衰，良好的生态环境是最普惠的民生福祉。公路建设者们应紧跟时代潮流，树立敬畏一切生命之心，精心设计，把野生动物保护落在工程当中。■