

第一章 前言

分子生态学是现今生态学研究中的一个热点问题(Bennett, 1997; Macmillen et al., 1989; Timothy et al., 2004; Martin et al., 2000; Charlotte et al., 1998; Garland et al., 2005; Brown et al., 2004)。种群生活环境一旦发生改变,通常会伴随出现在基因和表型上多样性的增加(Bijlsma and Loeschcke 1997; Hoffmann and Parsons 1997; Hoffmann and Hercus 2000; Price et al., 2003; Wills, 1983; Jablonka and Lamb, 1995; Caropale, 1999; Imasheva, 1999; Hadany and Beker, 2003)。特别是在表型,显示出有机体对不同环境最早适应的积累,但其变化是在一定范围内(Gibson and Wagner, 2000; Lipson et al., 2002; Schlichting and Smith, 2002; Rutherford, 2003),而且每一个表型可能是由众多基因共同作用的结果。多样的形态特征与生态分布有很强的联系。

能量的获取和消耗之间的平衡是生命存活和繁殖的关键,能量平衡依赖于食物摄入和消化、产热、生长、繁殖和其它活动的能量分配之间的平衡(McNab, 1980; Karasov, 1986; Bacigalupe and Bozinovic, 2002; Kersten and Piersma, 1987; Daan et al., 1990; Hammond and Diamond, 1997)。能量摄入、

利用以及分配效率对小型哺乳动物的生存具有重要意义(Larasov, 1986; Townsend, 1987)。能量需求受到许多因素的影响,如分类地位、个体大小、栖息环境和食性等因素(Lechner, 1978; Peterson et al., 1990; Nagy et al., 1999; Karasov, 1986; Bacigalupe and Bozinovic, 1989, 2002)。Starch (1993)提出消化道的长度是能量摄入的关键,因此引起学者们的广泛重视(Piersma and Lindstrom, 1997; Starck, 1999; Mc Williams and Karasov, 2001; Naya and Bozinovic, 2004)。

中国西南的横断山地区一直被学者认为是生物多样性最为丰富的地区之一(韩联宪, 2004),并被中国科学院生物多样性委员会列入中国 17 个“陆地生物多样性保护关键地区”中最最重要的一个。美国国际生物多样性保护联盟(Conservation International)认为这个区域是全球 25 个生物多样性的热点地区之一。我国横跨古北、东洋两界,横断山区恰处两大区系交汇地区。横断山受到来自印度洋的西南季风、太平洋的东南季风和青藏高原西风环流南支等三股气流的交汇,区内南北纬向、东西经向以及由海拔高度不同所引起的垂直带性三度空降上的气候差异,都受三股气流的强弱、进退所控制。区内南北纵列的山体有利于古北区系成分的南进;地海拔的纵向河谷又使东洋区系成分向北突伸。南进北伸的结果,形成两大区系的交叉重叠。同一区域的高山高海拔地带为古北成分和高山特有成分所占据,低海拔的河谷则成为东洋区系成分所统治,两大区系犬牙交错交互发展。南进北伸的范围和深度,与物种的区系性质生态适应幅度和对环境的占领能力密切相关。该地区物种多样,珍惜物种多,且有许多固有种类。横断山独特的形成历史,使其成为了南北物种交流的通道,古生物学家提出,该

地区可能是第四纪动物的避难所(钟章成, 1979; 陈明洪等, 1983; 冯祚建等, 1986)。

绒鼠(Rodentia, Cricetidae, Microtinae, *Eothenomys*)是亚洲横断山脉地区的特有类群(郑少华, 1993) (图 1.1), 而且该物种在形态上与 *Clethrionomys* 相似, 并且在种、属上的分类存在许多争议(Milne, 1872; Thomas 1911a, c, 1914, 1921; Allen, 1912, 1940; Cabrera, 1922; Hinton, 1923, 1926; Tokuda and Kanom, 1937; Ellerman, 1941; Ellerman and Morrison-Scott, 1951; Gromov and Polyakov, 1977; Corbet, 1978; Honacki et al., 1982; Musser and Carleton, 1993; Jing Luo et al., 2004; 马勇, 1996; 罗泽珣, 2000; 王应祥, 2003; 叶晓堤、马勇等, 2002; 刘小英和刘洋等, 2005)。而且分子等的研究报道仅见 Luo 等的报道, 对绒鼠的整个进化及扩散是较不明确的。

姬鼠属(Rodentia, Muridae, *Apodumus*)是典型的古北界种类。在东洋界仅呈边缘分布。是古北界温带阔叶林中最常见的啮齿动物。其种类和数量都很多(Corbet, 1978; Corbet et al., 1992; Orlov et al., 1996)。姬鼠属的进化历史被认为与全球地质变迁、植物区系变化(阔叶林扩张和灭绝)有关。对其类群划分及系统进化研究能加深对古北界气候和植被变化的了解(Serzawa et al., 2000)。所以许多学者从比较形态学、生态学、古生物学及分子系统学等多学科做了深入细致的研究, 尤其是分子生物学技术的应用产生了大量新论点, 使原本就较混乱的姬鼠属分类体系及系统进化更加纷繁复杂。