**自然科学奖公示**

**项目名称：**整数流与子图的存在性研究

**主要完成人：**李相文, 王春香

**主要完成单位：**华中师范大学

**推荐奖种及等级：**自然科学二等奖

**项目简介：**本项目所属于运筹学与控制论中图论领域。主要研究图的结构问题， 包括图的整数流，群连通，群染色，图的染色，欧拉子图和图的独立数，取得了系列原创性成果.

(1)整数流，群连通和群染色。整数流与圈覆盖、染色问题相关，因而是图论的主流问题之一。Tutte的著名3-流猜想、4-流猜想和5-流猜想。 Jaeger的群连通度猜想是这个领域的最重的问题， 至今未解决，同时群着色是群连通的对偶问题。本项目在图的度条件，图的度序列条件和平面图的方面，给出了3-流存在的条件及 -连通的条件。

(2)图的染色问题，包括图的标号问题。用丹麦著名图论专家Jensen 和Toft的话“图的着色问题处于离散数学的中心位置” 。本项目主要研究了图的区间染色问题和距离标号问题。

(3)Thomassen 猜想：任何4-边连通图的线图是Hamilton的。超欧拉图是指图中包含一个生成 的欧拉子图。超欧拉图的研究与线图的Hamilton性是有联系的。

(4)图的控制数问题。

**代表性论文专著目录：**

|  |  |
| --- | --- |
| 论文名称/刊名/作者 | 年、卷、页码 |
| Degree sum condition for Z(3)-connectivity in graphs/Discrete Mathematics/  Zhang, XX, Zhan, MQ, Xu, R; Shao, YH; Li, XW; Lai, HJ | 2010/310 /3390-3397 |
| Labeling outerplanar graphs with maximum degree three, *Discrete Appl. Math.,* 161 (2013) 200-211/Xiangwen Li, Sanming Zhou | 2013/25/716-736 |
| Group chromatic number of planar graphs of girth at least 4/J. Graph Theory/ H. J. Lai, Xiangwen Li | 2006/52 / 51-72 |
| Interval coloring of (3,4)-biregular bigraphs having two (2,3)-biregular bipartite subgraphs/ Applied Mathematics Letter/ F. Yang, X. Li | 2011/24/ 1574-1577 |
| Optimal radio labellings of complete m-ary trees/Discrete Applied math.,/X. Li, M. Vicky, S. Zhou | 2010/ 158/507-515 |
| The L(2, 1)-labelling problem for cubic Cayley graphson dihedral groups/J. Combin. Optimization/Xiangwen Li/M. Vicky, S. Zhou | 2013/161/ 200-211 |
| Supereulerian graphs of minimum degree at least 4/Catlin, Xiangwen Li | 1999/28/65-69 |
| A constructive characterization of total domination vertex critical graphs/C. X. wang, Z. Hu, X. Li | 2009/ 309/991-996 |

**主要完成人情况**：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 排名 | 行政职务 | 技术职称 | 工作单位 | 完成单位 | 对本项目技术创造性贡献 |
| 李相文 | 1 |  | 教授 | 华中师范大学 | 华中师范大学 | 整数流问题， 子图的存在性 |
| 王春香 | 2 |  | 副教授 | 华中师范大学 | 华中师范大学 | 子图的存在性 |