数学拔尖学生联合暑期学校（四川大学班）

几何与拓扑训练大纲（2015）

时间：2015年7月4日-26日

**一、基本目标：**

针对具有不同几何和拓扑背景的学生，进行相关的训练，以期在几何和拓扑方面素养的提升。希望通过强化训练，培养学生良好的数学品味，同时介绍几何与拓扑方向的最新发展，开阔学生的眼界。

**二、教学设想：**

以星期为板块，针对不同层次的学生，进行不同层面的训练。基本板块课程有：预备课程（几何和拓扑的预备知识），初中级课程（代数拓扑，微分几何）和高级课程。今年高级课程是K理论及其在数学和物理中的应用，由K理论专家王百灵教授主讲。同时根据学生的兴趣，形成不同的学生讨论班板块，由专家小组提供指导，以期素养和知识的收益。学生可以根据具体情况，选择感兴趣的板块。

**三、教学计划：**

* 第一周上午，18学时，高级板块课程：K理论及其在数学和物理中的应用
* 第一周下午，10学时，预备板块课程，2学时答疑
* 第二周上午，18学时，初中级板块课程（代数拓扑）
* 第二周下午，8学时，讨论班板块：主题待定，4学时答疑
* 第三周上午，18学时，初中级板块课程（微分几何）
* 第三周下午，8学时，讨论班板块：主题待定，4学时答疑

每个基本板块有开班测试和结束测试。

**四、专家小组：**

本年度（2015）的专家小组由澳大利亚国立大学王百灵教授，四川大学陈柏辉教授，陈小俊教授，胡文传教授，张斌教授组成。

王百灵教授（澳大利亚国立大学高级研究员, 阿德莱德大学博士，曾经工作于德国波恩Max-Plank Institute 和瑞士苏黎世大学，主要研究方向：K理论，奇性空间上的几何和分析，规范场理论及数学物理）

陈柏辉教授（四川大学教授，美国Wisconsin大学博士，美国麻省理工学院Moore Instructor，主要研究方向：微分几何与辛拓扑）

陈小俊教授（四川大学教授，美国石溪大学博士，美国Michigan大学博士后，主要研究方向：代数拓扑）

胡文传教授（四川大学教授，美国石溪大学博士，美国麻省理工学院Moore Instructor，美国普林斯顿高等研究院member，主要研究方向：代数几何）

张斌教授（四川大学教授，美国宾州州立大学博士，美国石溪大学Simons Instructor，德国Max Planck数学所member，主要研究方向：数学物理，代数几何）