

# Riemannian Geometry

Yu Xuan Zhou

- |                       |                        |                    |
|-----------------------|------------------------|--------------------|
| 1. 微分流形               | 23. Hopf-Rinow 定理      | 46. 复流形和近复流形 1     |
| 2. 光滑映射               | 24. 曲率张量               | 47. 复流形和近复流形 2     |
| 3. 单位分解定理             | 25. 曲率形式               | 48. 复流形和近复流形 3     |
| 4. 切向量和切空间            | 26. 截面曲率               | 49. 复向量丛上的联络 1     |
| 5. 光滑向量场              | 27. Ricci 曲率和数量曲率      | 50. 复向量丛上的联络 2     |
| 6. 光滑张量场              | 28. Ricci 恒等式          | 51. Kähler 流形的几何   |
| 7. 外微分式               | 29. Jacobi 场           | 52. 全纯截面曲率         |
| 8. 外微分式的积分和 Stokes 定理 | 30. 共轭点                | 53. Kähler 流形的例子 1 |
| 9. 切丛和向量丛             | 31. Cartan-Hadamard 定理 | 54. Kähler 流形的例子 2 |
| 10. 黎曼度量              | 32. Cartan 等距定理        | 55. 陈示性类           |
| 11. 黎曼流形的例子           | 33. 空间形式               | 56. 黎曼对称空间         |
| 12. 切向量场的协变微分         | 34. 弧长的第二变分公式          | 57. 黎曼对称空间的性质      |
| 13. 联络和黎曼联络           | 35. Bonnet-Myers 定理    | 58. 黎曼对称对 1        |
| 14. 黎曼流形上的微分算子        | 36. Synge 定理           | 59. 黎曼对称对 2        |
| 15. 联络形式              | 37. 基本指标引理             | 60. 黎曼对称空间的例子 1    |
| 16. 平行移动              | 38. 黎曼几何中的比较定理 1       | 61. 黎曼对称空间的例子 2    |
| 17. 向量丛上的联络           | 39. 黎曼几何中的比较定理 2       | 62. 黎曼对称空间的例子 3    |
| 18. 测地线的概念            | 40. 子流形的基本公式           | 63. 黎曼对称空间的例子 4    |
| 19. 指数映射              | 41. 子流形的基本方程           | 64. 黎曼对称空间的例子 5    |
| 20. 弧长的第一变分公式         | 42. 欧氏空间中的子流形          | 65. 向量丛上的联络和水平分布   |
| 21. Gauss 引理和法坐标系     | 43. 极小子流形              | 66. 标架丛和联络 1       |
| 22. 测地凸邻域             | 44. 体积的第二变分公式          | 67. 标架丛和联络 2       |
|                       | 45. 复向量空间              | 68. 微分纤维丛 1        |
|                       |                        | 69. 微分纤维丛 2        |

- |                |                      |                      |
|----------------|----------------------|----------------------|
| 70. 微分纤维丛 3    | 74. 主丛上联络的曲率 1       | 78. Yang-Mills 场简介 2 |
| 71. 主纤维丛上的联络 1 | 75. 主丛上联络的曲率 2       | 79. Yang-Mills 场简介 3 |
| 72. 主纤维丛上的联络 2 | 76. 主丛上联络的曲率 3       |                      |
| 73. 主纤维丛上的联络 3 | 77. Yang-Mills 场简介 1 |                      |

November 3, 2025