

毕业感言

基数 53 班 杜升华

我对数学的兴趣是从中学阶段开始的。怀着自幼以来的成为科学家的理想，我在努力的学习中逐渐领略到了数学之美：这种美是一种理性的美，思维的美，逻辑的美；它体现在清晰严密的推理之中，体现在完美无缺的结论之中，体现在精确简洁的语言之中，体现在充满想象的创造之中。这些从初等数学得来的体会，在大学四年来对更加深邃和广博得多的高等数学的学习之中得以加深和提高。

我的眼界最初是由卢旭光老师打开的，他教了我四个学期的数学分析课，使我对分析的严谨概念有了最初的了解。从课程所用的教材，卓里奇的著名的《数学分析》(Mathematical Analysis) 中，我第一次懂得了数学的真谛，对数学树立了正确的目标，对数学有了真正的热情。也是从那时起，我逐步明确了自己的人生理想：虽然我的名字是属于物理的，但我的事业将属于数学。

卢老师带给我的教益，不仅在于坚实的数学分析基础，更在于他那深深感染着每一个学生的对数学溢于言表的热爱。我至今还清楚地记得三年前他用严谨的 ε - δ 语言向我们展示对“紧集上的连续函数必一致连续”的证明时的情景：

设 f 是欧氏空间中紧集 K 上的一个连续函数。 $\forall \varepsilon > 0$, $\forall x \in K$, $\exists \delta_x > 0$ 使得 $\forall y \in B(x, \delta_x)$ 有 $|f(y) - f(x)| < \frac{\varepsilon}{2}$ 。开集族 $\{B(x, \frac{1}{2}\delta_x)\}_{x \in K}$ 构成紧集 K 的覆盖，从

中可取出有限覆盖： $\bigcup_{i=1}^N B(x_i, \frac{1}{2}\delta_{x_i}) \supset K$ 。现令 $\delta = \frac{1}{2} \min_{1 \leq i \leq N} \{\delta_{x_i}\}$ ，则 $\forall x, y \in K$ ，当

$|x - y| < \delta$ 时， x 与 y 必同属于某个 $B(x_i, \delta_{x_i})$ ，从而

$$|f(x) - f(y)| \leq |f(x) - f(x_i)| + |f(x_i) - f(y)| < \frac{\varepsilon}{2} + \frac{\varepsilon}{2} = \varepsilon。$$

证明结束后，卢老师把恰好对应于“一致连续”定义的语句划上线，然后以一种热情洋溢的语调评论道：“你们看，这证明过程，思路多么清晰，推理多么严密啊！”

可以说，即使我忘记了这么重要的一个定理，也不会忘记上面的那个场景；——或者，更准确的说法是，这美好的一幕将连同康托尔关于一致连续的定理一起永远保存在我的记忆之中。

同样不能忘记的还有：肖杰老师的谦虚而又深入浅出的讲解——常说“我只会用笨办法”，然而最善于让学生从中看到数学证明的本质；周坚老师的旁征博引和独到见解；马力老师对数学的热情和对学生的鼓励；文志英老师令人赞叹的渊博的数学史知识；邹文明老师信手拈来的精彩的数学家趣闻……

四年来，从每一位教过我的数学系老师身上，我都受益匪浅。限于篇幅，不能一一列举。这里尤需感谢马辉老师在去年微分几何课上的一个提议，没有这个提议和她的大力支持，就没有我跟吴玉清、胡悦科、石权、吴昊等同学共同创办的数学刊物《荷思》。

我们办刊的主要目的，是为了营造一种热爱数学、讨论数学的氛围。虽然我们的工作短期内并不能起到这种效果，但只要坚持下去，潜移默化，总会让更多

的人提高对数学的兴趣。大而言之，这也正是我们清华数学系复兴的希望之所在。所以在我的建议下，我们在封底印上了哈代的一句话：“我们所做的事可能是渺小的，但它具有某些永恒的性质。”

我很高兴能够与这些同我一样喜爱数学的同学一起合作，相互交流，彼此探讨，共同进步。

不仅如此。四年来，我还有许多无声的良师益友，使我能够不断提高对数学的兴趣、深化对数学的认识，并在我面对浩瀚无边、难以驾驭的知识海洋而感受到自身的渺小之时带来莫大的鼓舞——那些就是数学大师们的传记和科普著作。

我还记得第一次读到哈代的《一个数学家的辩白》中下面一段话时，那种不能自己的兴奋心情：

我的眼界最初是由乐甫教授打开的，他只教了我几个学期的课，却使我对分析的严谨概念有了最初的了解。我从乐甫教授处获益最大的是他建议我读若尔当的著名的《分析教程》(Cours d'analyse)。我永远也不会忘记这部著作所给予我的震撼，不会忘记那本书对我这一代数学家的激励。读了这部著作我才第一次懂得了数学的真谛；也是从那时起我走上了一个真正的数学家的道路，对数学树立了正确的目标，对数学有了真正的热情。

正是在这种课外阅读中，我有时能够发现自己的经历和体会同大数学家的相似之处，产生共鸣，并为他们视数学如生命的学术热情所感染，从而增强投身数学研究事业的信心与决心，也逐步明确了这一事业的深远意义：一是数学在自然科学中的基础性作用。伽利略有个著名的比喻，自然界这部巨著就是用数学语言写成的。不学好这门语言，我们就无法真正理解自然。二是数学本身的美。它不能单纯通过感觉来体验，而要借助头脑和理性思维来追求。而这种追求具有深刻的内在价值，用希尔伯特 1930 年广播演讲中的话来说，那就是，*die Ehre des menschlichen Geistes*，人类心智的荣耀！

四年来，从这些“关于数学”的材料中，从课堂上和书本上呈现给我的数学前辈的伟大定理中，我觉得最大的收获在于：学会了欣赏数学，或者说，更深入地了解了数学之美。我很喜欢维尔斯特拉斯的一句名言：“一个没有几分诗人气质的数学家永远成不了一个完全的数学家。”在我看来，这种“诗人气质”主要是指对数学的欣赏。在大学的四年里，我领略了欧拉的才华横溢，高斯的严谨求实，伽罗瓦的锐意进取，庞加莱的博学多才；我愿做外尔笔下的一只老鼠，听着希尔伯特那甜美的长笛声，追随他跳入数学的深河。

探索数学世界的真理，追寻人类心智的荣耀，“亦余心之所善兮，虽九死其犹未悔”！