

微積分期末心得報告

轉系過來之後，怕會跟不上同學的進度，一開始對微積分是有點恐懼的，但後來我發現很多題目萬變不離其宗；理解了它基礎，本質的做法，或許就能輕鬆地解出來。例如分部積分中： $\int x \ln x dx$ 、 $\int x^2 \ln x dx$ 、 $\int x^3 \ln x dx$ 都應用了分部積分法： $\int u dv = uv - \int v du$ 只是後二者需要重複利用這一方法，但其本質是不變的，靈活變換即可。當然不是所有題目都這麼順利，有時也有卡在中間一小步驟就做不下去的情況，比方說一道題目中間需要用到之前學的微分或積分的方法，但就是腦子抽了，想不起來要怎麼做，然後卡在那裏，還不停自我安慰，只要我把這個想出來，後面的我就會做了，但是大多數情況是到最後也想不出來。從側面反映我對許多數學方法的不熟悉，經常上星期教的內容，過一週或者兩週就忘了。高中的時候老師說數學就是要多做，多練，熟悉各種題型，練着練着就上手了，也不是沒有道理。只是上了大學之後就很少花時間在看書，做題目上面。所以，在我看來，上課的理解就成了重中之重。總的來講，上課的聽講，練習是決定上課效率的重要因素。

還有一點我對微積分的看法是 不可以沒有基礎，相反，基礎是極為重要的。因為我碰到的許多題目綜合性比較強。看似一個簡單的式子，或許要應用之前學過的許多方法。就以課本中範例 $\int_0^{\infty} 2xe^{-x^2} dx$ 為例：

$$\begin{aligned} \int_0^{\infty} 2xe^{-x^2} dx &= \lim_{b \rightarrow \infty} \int_0^b 2xe^{-x^2} dx && \text{瑕積分的定義} \\ &= \lim_{b \rightarrow \infty} [-e^{-x^2}]_0^b && \text{求反導數} \\ &= \lim_{b \rightarrow \infty} (-e^{-b^2} + 1) && \text{應用微積分基本定理} \\ &= 0 + 1 && \text{計算極限} \\ &= 1 && \text{化簡} \end{aligned}$$

這道例題中用到了瑕積分，反導，微積分，還有極限等數學方法，屬於綜合性較強的題目，如果不熟悉其中的任何一種方法，就很有可能解不出來。其實我覺得做重要的還是每星期的那3節課，還有當天的消化。我經常會有上課似懂非懂，然後打算回宿舍自己理解的想法。但事實證明，都是空話，因為回去就不會想要拿起書，拿起筆，反而更多的是拿起手機，躺牀上。但是換做上課就不一樣了，上課老師講的儘可能去聽懂它，老師分析的例題儘可能把它做會，老師講的知識儘可能變成自己的。如果上課效率真的不是很理想，可以在下課問問周圍懂的同学，大家一起討論題目，這在下課是一種很好的氛圍，因為在交流中你可能不僅僅弄懂了你之前不會的，你還可能收穫另一種解答的方法，這有助於開闊你的思維。大家討論的還有一優點就是你會愛上做數學題目，你會享受那種原先做不出來，在同學點撥之下自己慢慢解出來的成就感。

這學期的微積分課還是教會了我許多，不論是新增的知識還是對學習的態度還是對自我的認知；使我能充分認識到自己的不足，知道自己在微積分這門課中還可以做的更好，這是我對期中後微積分的心得報告。

樊勝男