# 泾县社会实践日志(其一)

谢悦晋　华中科技大学

2023 年 8 月 22 日

## 1　本日调研摘要

本次实践活动中，我们积极响应当代大学生走向社会，前往安徽省宣城市泾县地区，了解当地文化保护的情况以及旅游业服务业的发展。今日，我们探访了千年前李白写下传世之诗《赠汪伦》的桃花潭，以及被誉为三大古村落之一的查济古村落，我们了解了当地的历史以及民风传统，调研了当地百姓的生活作息方式，通过和当地百姓一对一采访的方式，清楚认识到了村落被开发成旅游景点给当地带来的福祉，也发现了旅游业的一些问题，而等待着我们去解决。

## 2　调研实录

本次调研以实践观察为主，以采访当地居民为辅，下面是调研的两个主要地点：

### 2.1　桃花潭

桃花潭是位于安徽省泾县以西40公里处的历史名胜，是青弋江上游的一段水面。它的水深碧绿，清澈晶莹，翠峦倒映，山光水色，尤显旖旎。唐代诗人李白一曲《赠汪伦》使潭顿时名扬四海，成为历史名胜。景区内自然景观和人文景观融为一体，既有清新秀丽、苍峦叠翠的皖南风光，可观山川之灵气；又有保存完整、风格独特的古代建筑，可发思古之幽情。桃花潭镇不仅仅因诗得名，深厚的文化底蕴和秀美的青山绿水交相辉映，才是它的“内核”所在。

桃花潭景区主要建筑风格为典型的皖南徽派建筑，进入桃花潭景区，映入眼帘的便是水稻，因此我们可以知道这里仍然保留着原始的自己自足的生产方式，跨过麦田，到达文津阁，道路两旁有着五六家售卖扇子饮品等商品的商户，由此可见发展旅游业确实给当地百姓带来了可观的经济收入，在桃花潭镇里穿行，里面已经有了不少商业化的气

息，纪念品商店、咖啡馆、土菜馆、奶茶店等等诸如此类，这让我更加坚信了旅游业为当地人民带来的利益。同时，桃花潭边也修建了轮渡和观光竹筏以增加景区收入。

中午我们选择了一家土菜馆，在那里吃了一顿便餐，令人惊奇的是土菜馆价格甚至要比外面的饭馆还要实惠，并没有所谓载客的现象出现，酒饱饭足后我们简单采访了一下酒店老板，了解了当地的一些具体情况，一下是对话的具体实录：

### 2.2 查济古村落

查济古村落位于安徽省泾县桃花潭镇，是中国现存最大的明清古村落之一。查济村原有108座桥梁，108座祠堂、108 座庙宇。现尚有古代建筑140余处。其中桥梁40余座，祠堂30座，庙宇4座，是国家AAAA级景区、全国重点文物保护单位、中国历史文化名村、中华写生第一村、中国传统村落。查济古村现存古建筑从元至清，且门类众多，有村门、宝塔、牌坊、庙宇、社坛、祠堂、古桥、民居、古井等等，如同古建博物馆。其中元代建造的“德公厅屋”，位于村中水郎巷，三层门楼，厅内前檐较低，檐柱楠木质，粗矮浑圆，柱础为覆盘式，无雕琢。明代的“涌清堂”、“进士门”，雕刻细腻，结构精致。

查济古村落与宏村和西递等同为古村落的地方有所区别，它以一种独特的半景区化形式呈现。尽管进入村落的部分带有商业氛围，然而一旦你深入村落，你会发现这里完全没有典型”景点”的痕迹，人们依然保持着原始的生活方式。你可以看到他们在水边洗衣，而且环境保护工作也非常出色。小溪的水依然清澈透明，仍然保持着“潭中鱼可百许头，皆若空游无所依”的境界。整个村落隐藏在深山之中，开发的痕迹并不明显。建筑物大多充满了历史的沧桑，白砖上布满青苔，瓦片也展示着岁月的痕迹。(加当地人的衣食住行)

我们偶遇了一位坐在家门口的老奶奶，在询问之后便坐下来和这位老奶奶聊起了天，以下是对话的具体内容：

## 3 总结

今天所游览的两个名胜之地，共同拥有令人惊叹的特点：绝美的景色和深厚的历史底蕴，仿佛是置身于世外桃源一般。然而，这些美景每天却没有吸引到足够多的游客，或许由于交通不便和宣传不足，每天到访的游客数量并不多，这也让它们保持了一种原始和纯朴的氛围。但是，这样的地方理应被更多人所发现和探寻，因为它们蕴含着无尽的魅力与故事。我们应该思考如何在保留古村落的历史特色和文化遗产的同时，让它们能够适应现代社会的需求和变化，为当地居民和游客带来更多的福祉和乐趣。同时，

开发古村落到何种程度，过度开发是否会影响当地居民的生活，也是我们需要思考的问题。

这是一个涉及到数学分析和微积分的问题。我们可以用以下的方式解答这个问题。

首先，我们注意到这个极限的形式很像一个定积分的定义。让我们先看看$\int_0^1 x^k(1-x)^{n-k}dx$，这其实是二项分布的概率密度函数的连续版本，即Beta分布。

Beta分布的概率密度函数为 $f(x;\alpha,\beta) = \frac{1}{B(\alpha,\beta)}x^{\alpha-1}(1-x)^{\beta-1}$，其中 $B(\alpha,\beta)$ 是Beta函数，定义为 $B(\alpha,\beta) = \int_0^1 t^{\alpha-1}(1-t)^{\beta-1}dt = \frac{\Gamma(\alpha)\Gamma(\beta)}{\Gamma(\alpha+\beta)}$。

因此，我们可以将 $\int_0^1 x^k(1-x)^{n-k}dx$ 看作是一个Beta分布的密度函数，其中 $\alpha = k+1$，$\beta = n-k+1$。注意，由于我们在计算的是密度函数乘以 $f(x)$ 的积分，而不是密度函数本身的积分，所以我们不需要关心分母中的 $B(\alpha,\beta)$。

这样一来，我们可以将原来的极限改写为

$$\lim_{n\to\infty}(n+1)\sum_{k=0}^{n}\mathbb{E}X \sim \mathrm{Beta}(k+1,n-k+1)[f(X)],$$

其中 $\mathbb{E}X \sim \mathrm{Beta}(k+1,n-k+1)[f(X)]$ 是指按照 $\mathrm{Beta}(k+1,n-k+1)$ 分布的概率密度函数对 $f(x)$ 取期望值。

当 $n\to\infty$ 时，由于 $f(x)$ 在 $[0,1]$ 上连续，根据大数法则，上述极限可以转化为 $f(x)$ 的积分：

$$\lim_{n\to\infty}(n+1)\sum_{k=0}^{n}\mathbb{E}_{X\sim\mathrm{Beta}(k+1,n-k+1)}[f(X)] = \int_0^1 f(x)dx.$$

这就是我们所求的极限

Question: Let $f$ be continuous on $[0,1]$. Find the limit $\lim n\to\infty(n+1)\sum k=0^n\int_0^1 x^k(1-x)^{n-k}f(x)\mathrm{d}x$.

Solution: $\int_0^1 x^k(1-x)^{n-k}dx$ is a Beta function.

The probability density function of the Beta distribution is given by $f(x;\alpha,\beta) = \frac{1}{B(\alpha,\beta)}x^{\alpha-1}(1-x)^{\beta-1}$.

Therefore, $x^k(1-x)^{n-k} = B(\alpha,\beta)\frac{1}{B(\alpha,\beta)}x^{\alpha-1}(1-x)^{\beta-1}$ can be seen as the density function of a Beta distribution multiplied by $B(\alpha,\beta)$, where $\alpha = k+1$ and $\beta = n-k+1$.

Hence, we can rewrite the original limit as

$$\lim_{n\to\infty}(n+1)\sum_{k=0}^{n}\int_0^1 x^k(1-x)^{n-k}f(x)\mathrm{d}x sim \lim_{n\to\infty}(n+1)\sum_{k=0}^{n}\mathrm{Beta}(k+1,n-k+1)\mathbb{E}_{X\sim\mathrm{Beta}(k+1,n-k+1)}[f(X)],$$