

## 《程序设计基础》第〇讲 关于学习方式的转变

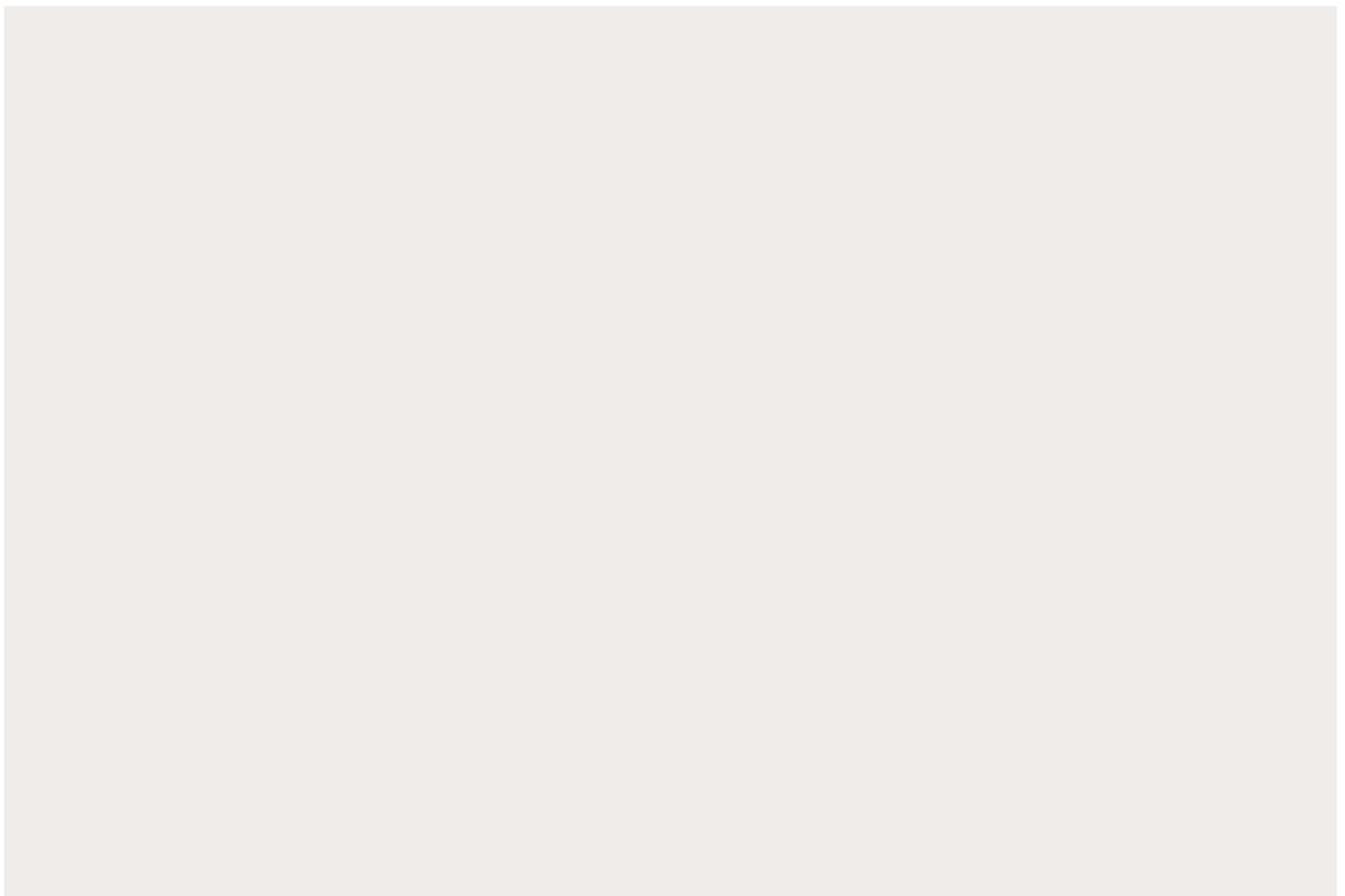
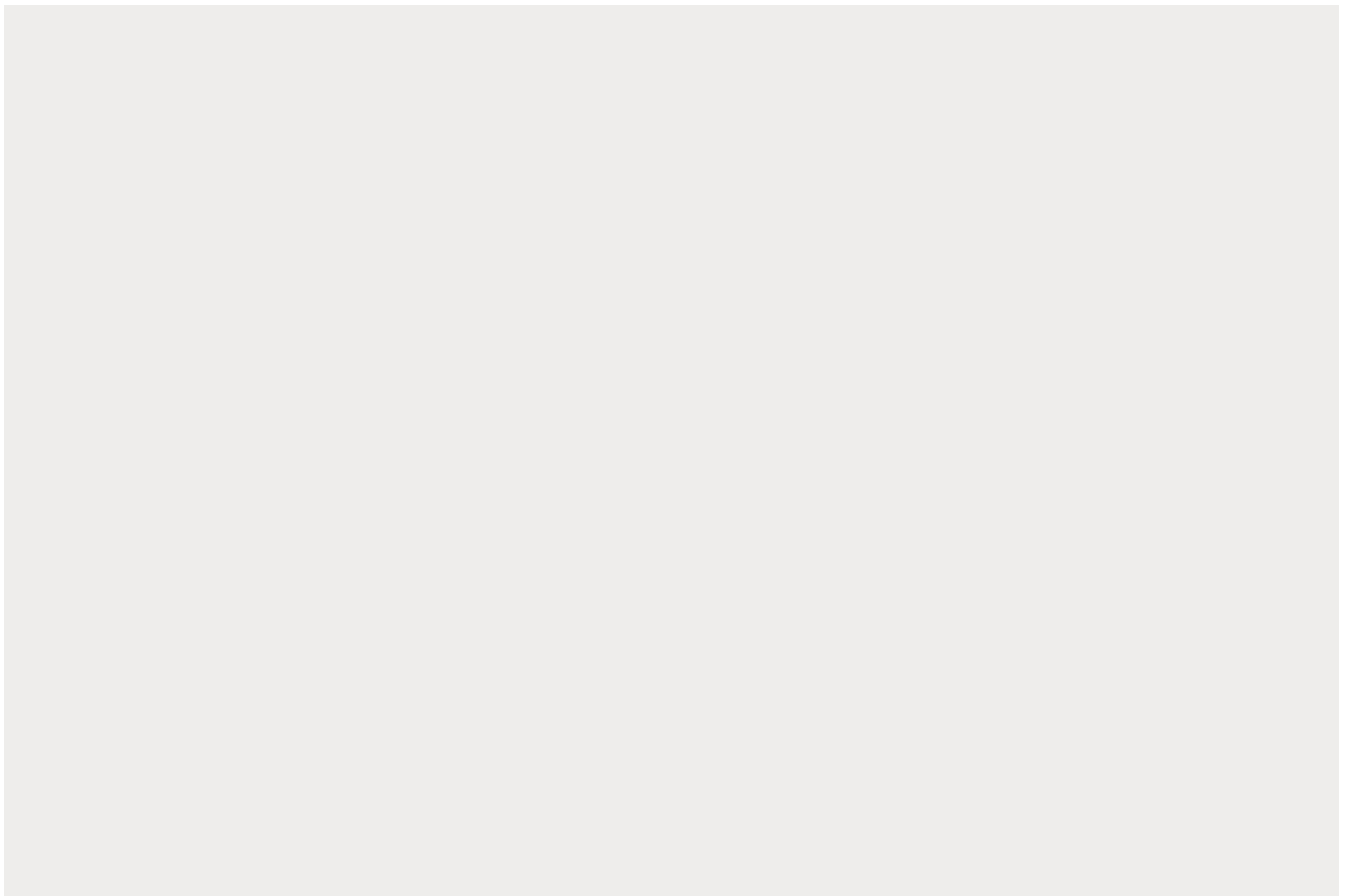
原创 2016-09-23 李骏扬 骏扬工作室



摄于第一天上课的早晨

9月1日开学早已远去，不过东南大学（SEU）也从来不是9月1日开学，经过4周的短学期之后，本学期（2016-2017学年第2学期）从9月20日拉开帷幕。我依然承担两个学院的程序设计基础课程：自动化学院（8系，就是东南大学全国首开机器人专业的学院，俺的娘家），以及吴健雄学院（61系，原来的强化班）。

自动化学院人数比较多，而吴健雄学院则只带一个班，30人，我倒是轻松不少。都是理工科，这两个学院的学生在我的课堂中有的折腾了。

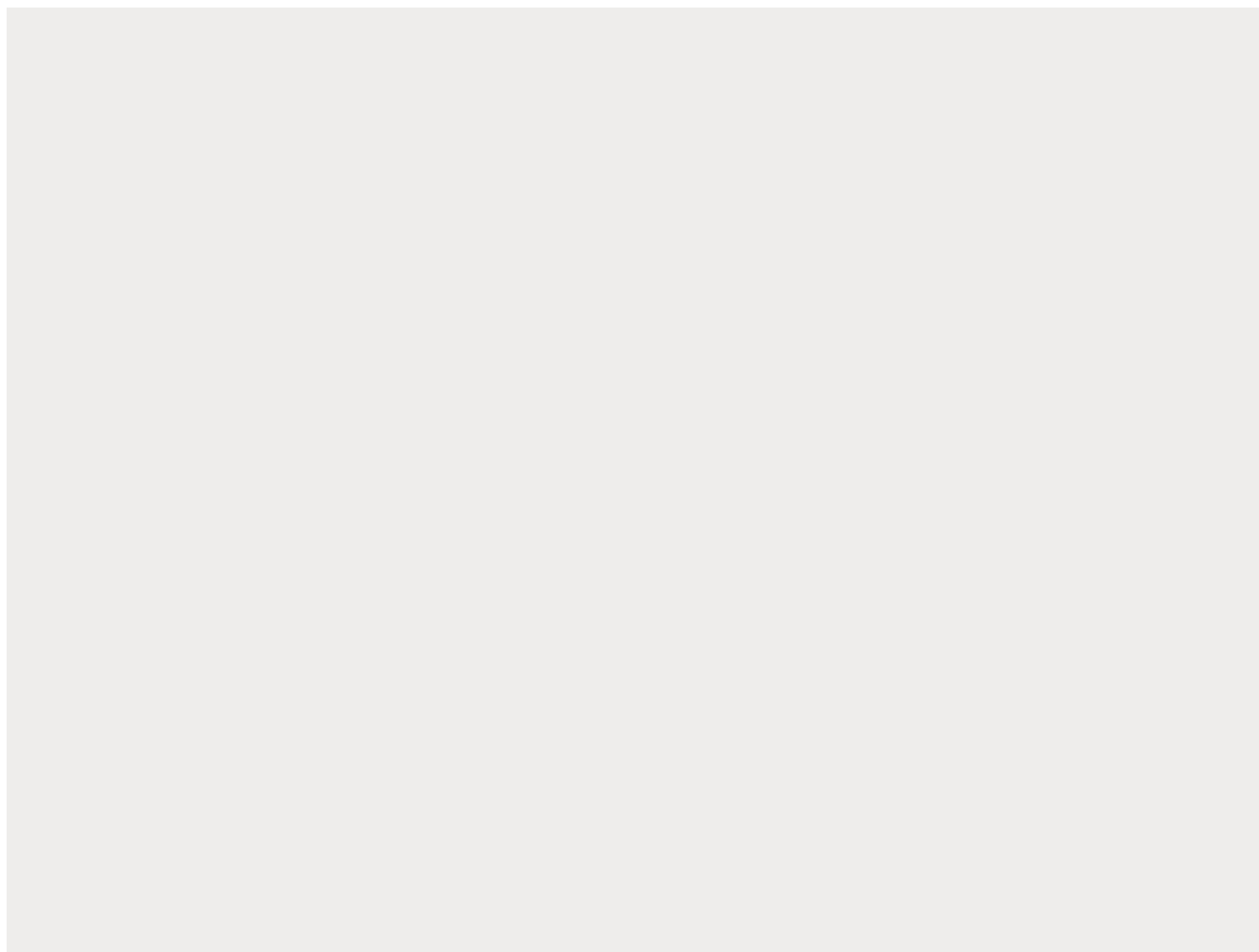


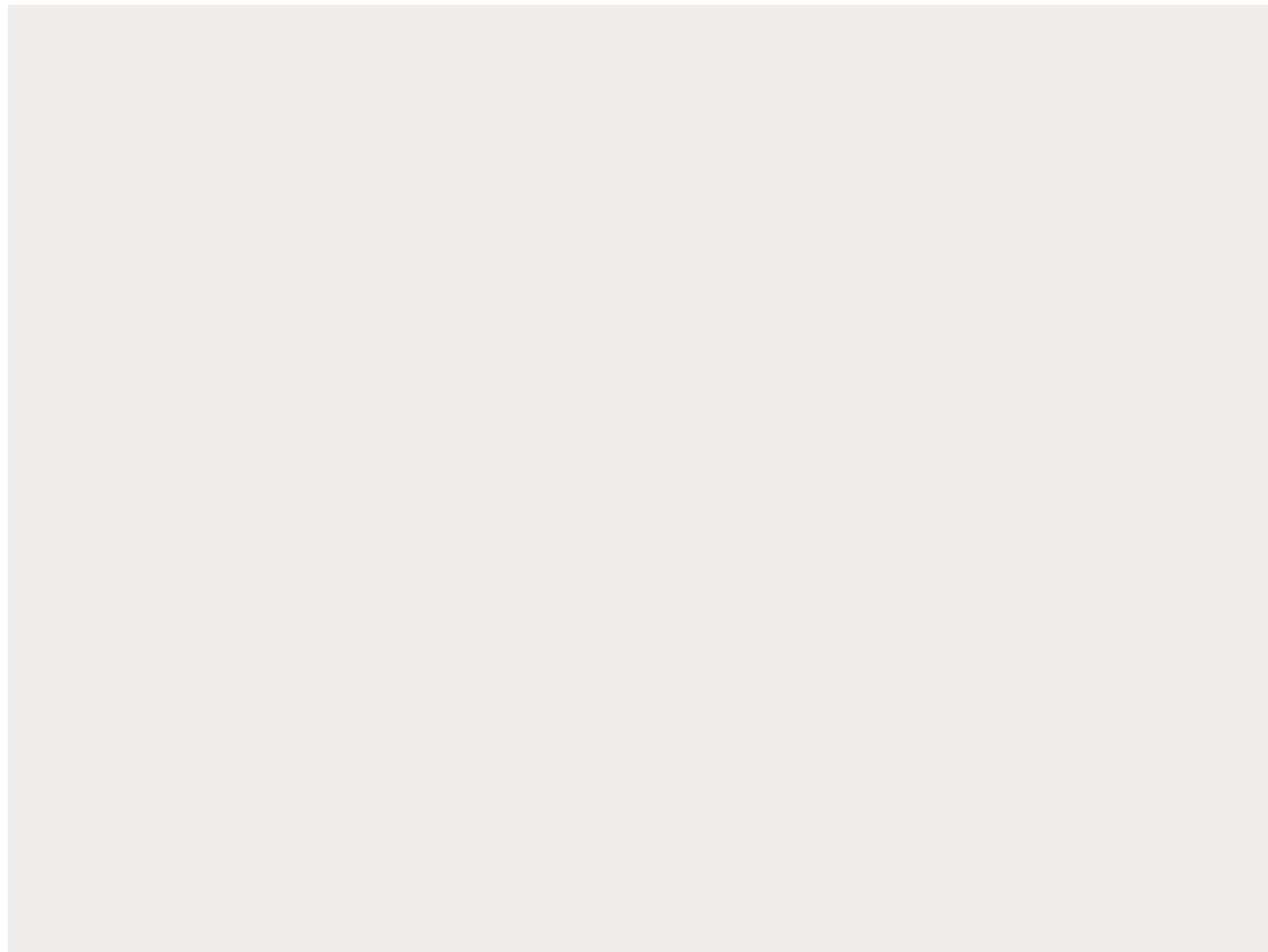
上课前，先来张合影吧 ^\_^

## 第0讲 关于学习方式的转变

---

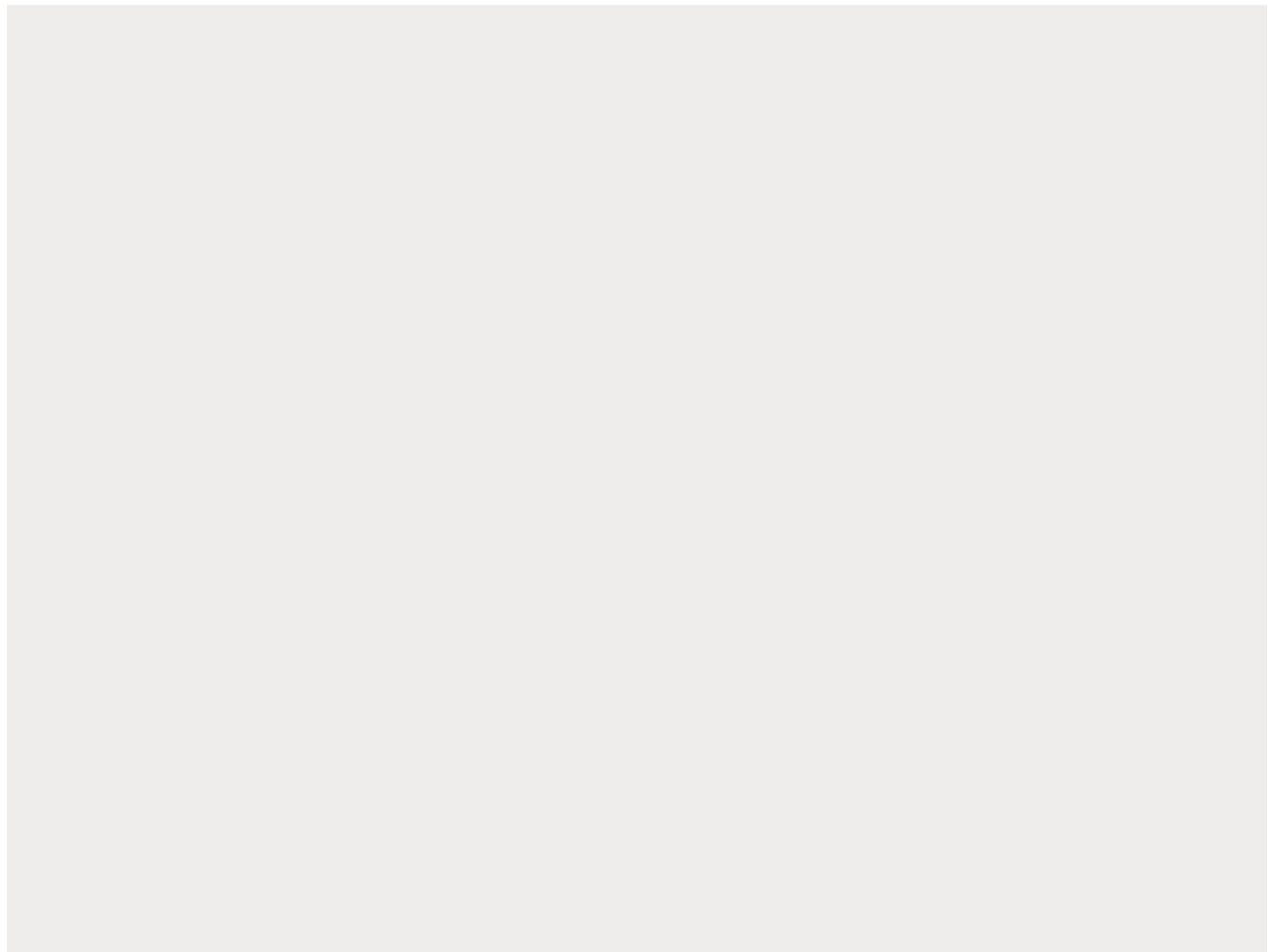
## 0.A 关于本课程





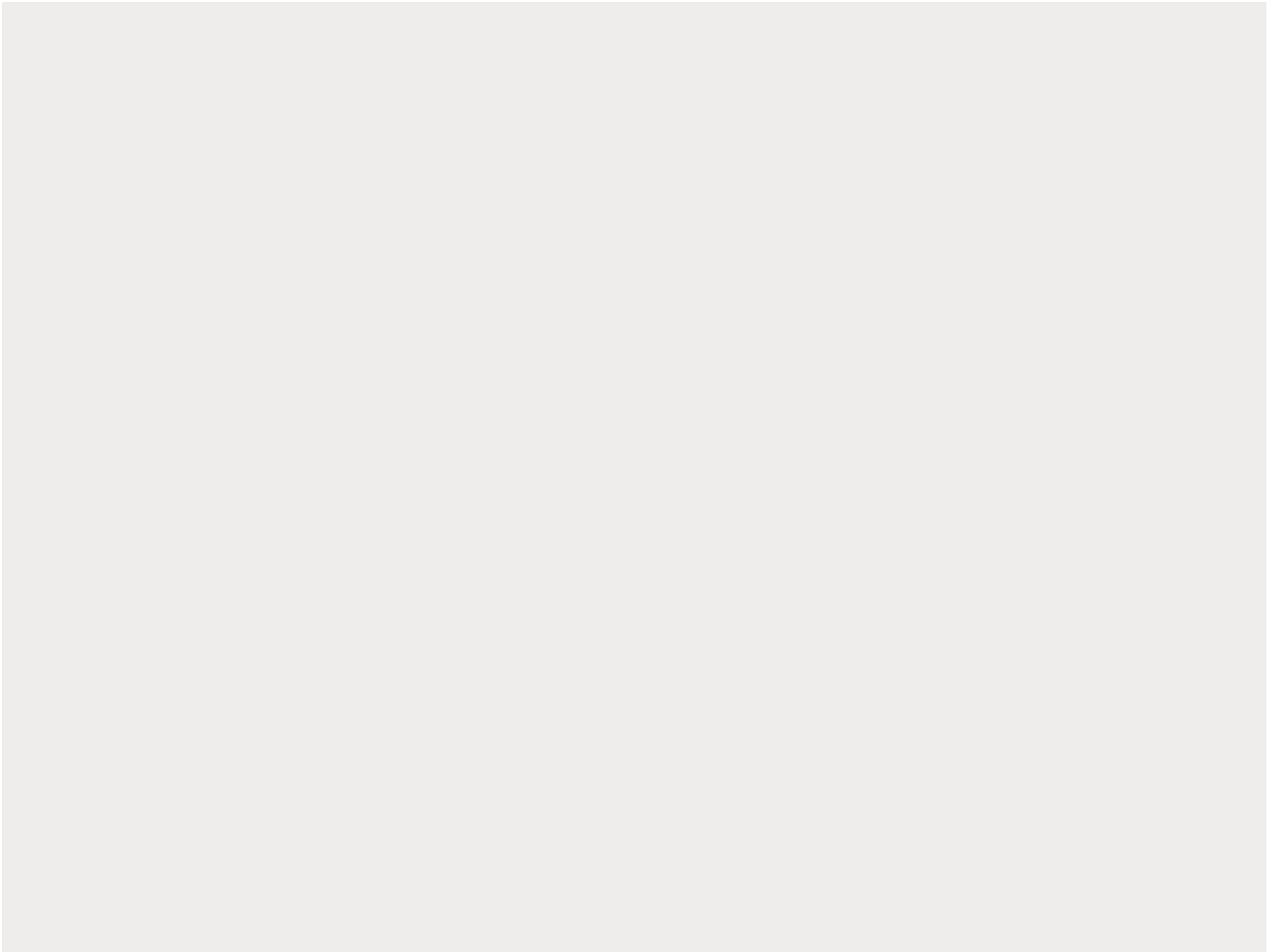
东南大学实行的是三学期制度，8月20日开始是为期4周的短学期，然后是16+2（16周授课，2周考试）的秋季学期，4周寒假之后为16+2周的春季学期，再经过8周的暑假，一年52周排满。

对于大多数工科电类院系来说，程序设计课程是除了《大学英语》之外历时最长的一门课程，整整经历一年三个学期，而吴健雄学院把两个长学期的课程集中在一个学期内完成。

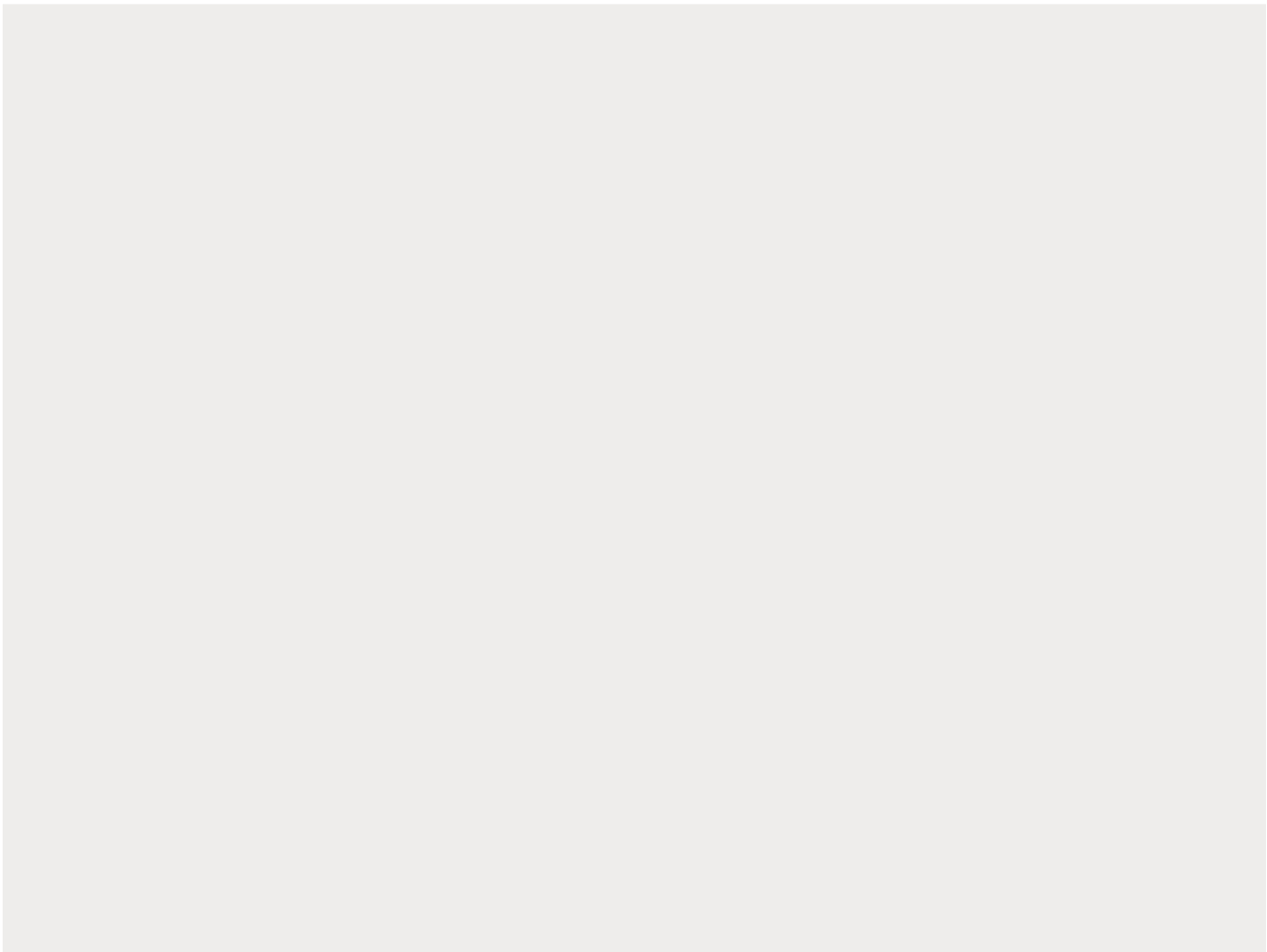
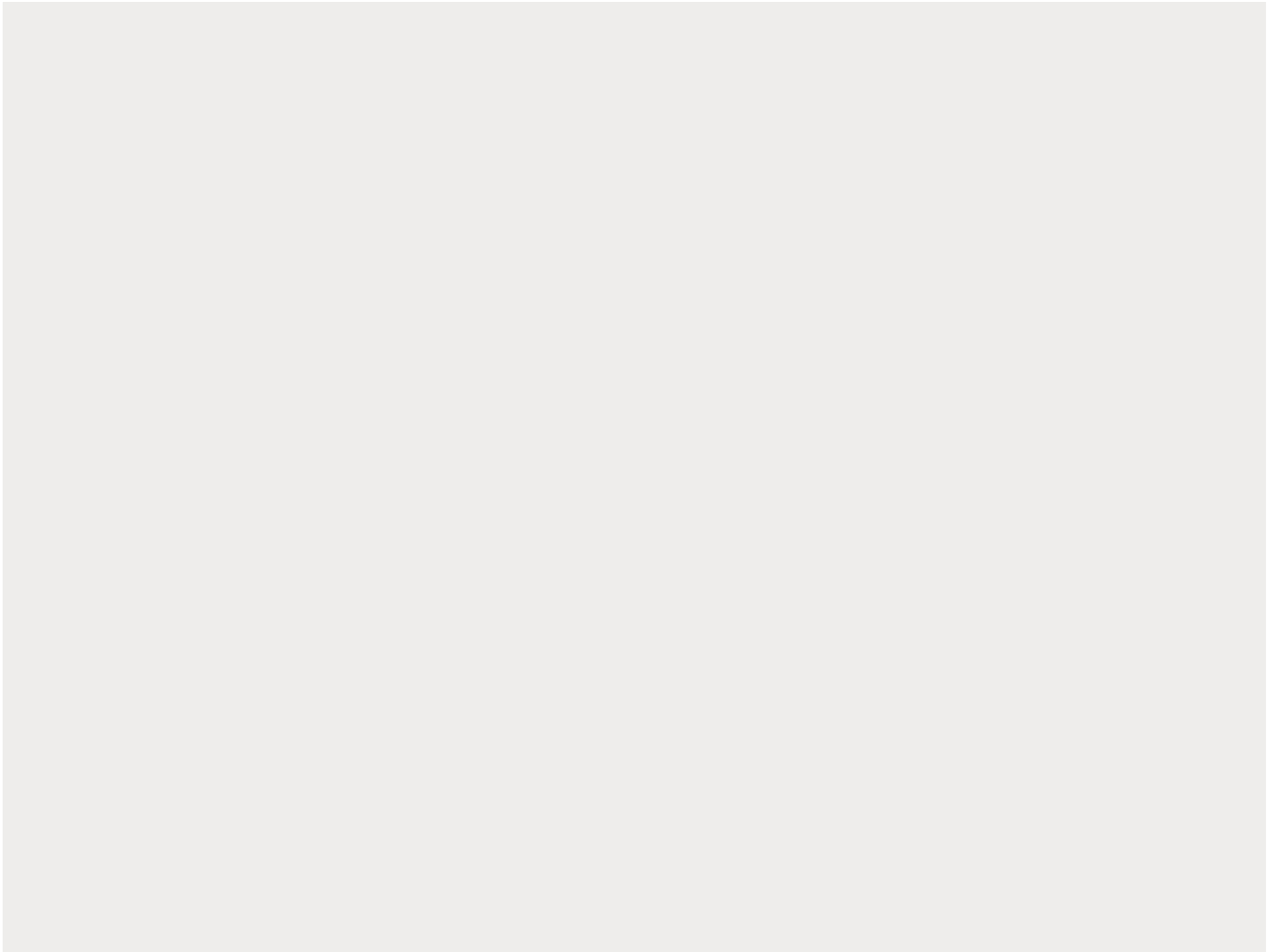


我们的课程采用双轨制，授课与项目并行。授课接近于传统的授课，不过项目么，则完全不同了，需要学生分组在课后完成。

我们的课程考核体系中，平时成绩这一块包括团队项目和个人项目，其比重在最后总成绩中超过50%。



本课程不设教材，只有参考书。



## 0.B 关于学习

从应试到自主学习，这可能是很多大学生进入一年级必须要进行的转变。

以高考为主导的高校入学选拔机制的长期客观存在，以及多年以来的教学惯性，决定了应试教育依然是目前国内中小学教育，特别是高中教育的主流，并在短时间内难以彻底改变。

围绕着高校人才培养目标，近年来国内高校不断地转变教学理念，借鉴西方成功的经验，在教学方式和教学方法等方面进行着深入的改革与创新，更多的是以学生为本，大学生的学习也融入了更多的自主性、研究性和实践性。

相对传统的中学教学模式与不断改进的大学教学模式之间会出现越来越大的裂隙，这使得大学新生对大学学习环境与方法的适应变成越来越不可忽视的一个重要问题。

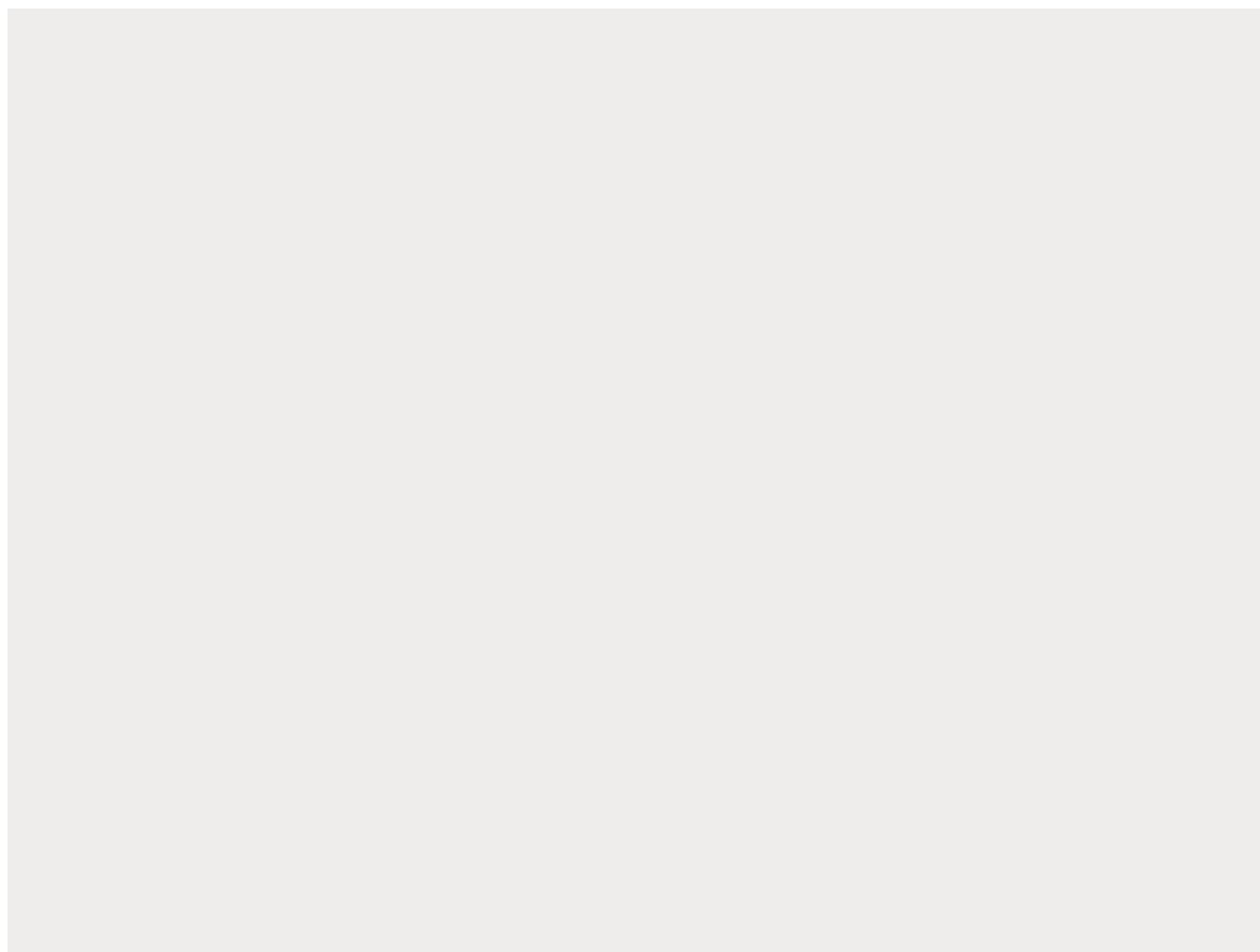
为了让学生尽快融入大学的学习氛围，并培养学生对工程研究的兴趣，很多高校的理工科专业开设了新生研讨课和工程导论等课程，应用项目教学的方法，让学生对本专业的背景有一个初步的了解，对大学的学习方法有一个初步的体验。虽然这些课大多是以项目为主导的，但是局限于学生的知识体系，这些项目相对简单，并或多或少的带有科普的色彩。

一些新生的基础性课程，如计算机语言课程，其目的是锻炼学生的编程能力，并用程序来解决工程或科研中的实际问题。在这些课程的教学，应用项目教学的手段，让学生更真实的体验到如何去解决一个复杂的问题，克服更多的困难，并进行更深入的探索和研究。这种全新的体验是在教师指引下的一种自主型学习和研究型学习的体验，它将逐步改变学生依赖课本的



应试型学习习惯性，缩短学生适应大学学习模式的周期，并对学生大学未来的学习和发展产生积极的推动作用。

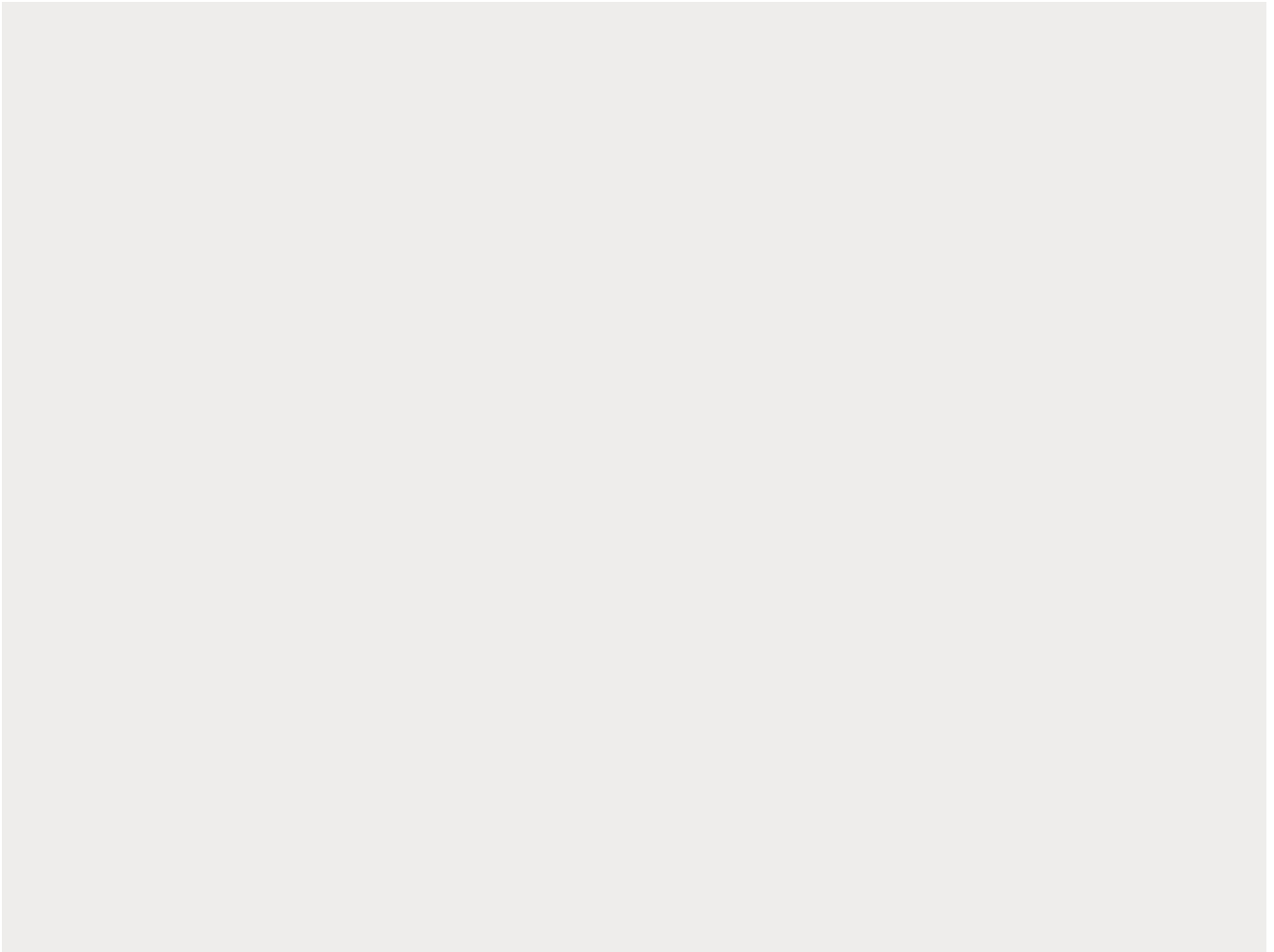
程序设计基础是一门基础性课程，也是新生进入大学的第一门实践性课程，转变学习的方式，变被动为主动，变应试为能力培养，也许是这门课程天然的使命。



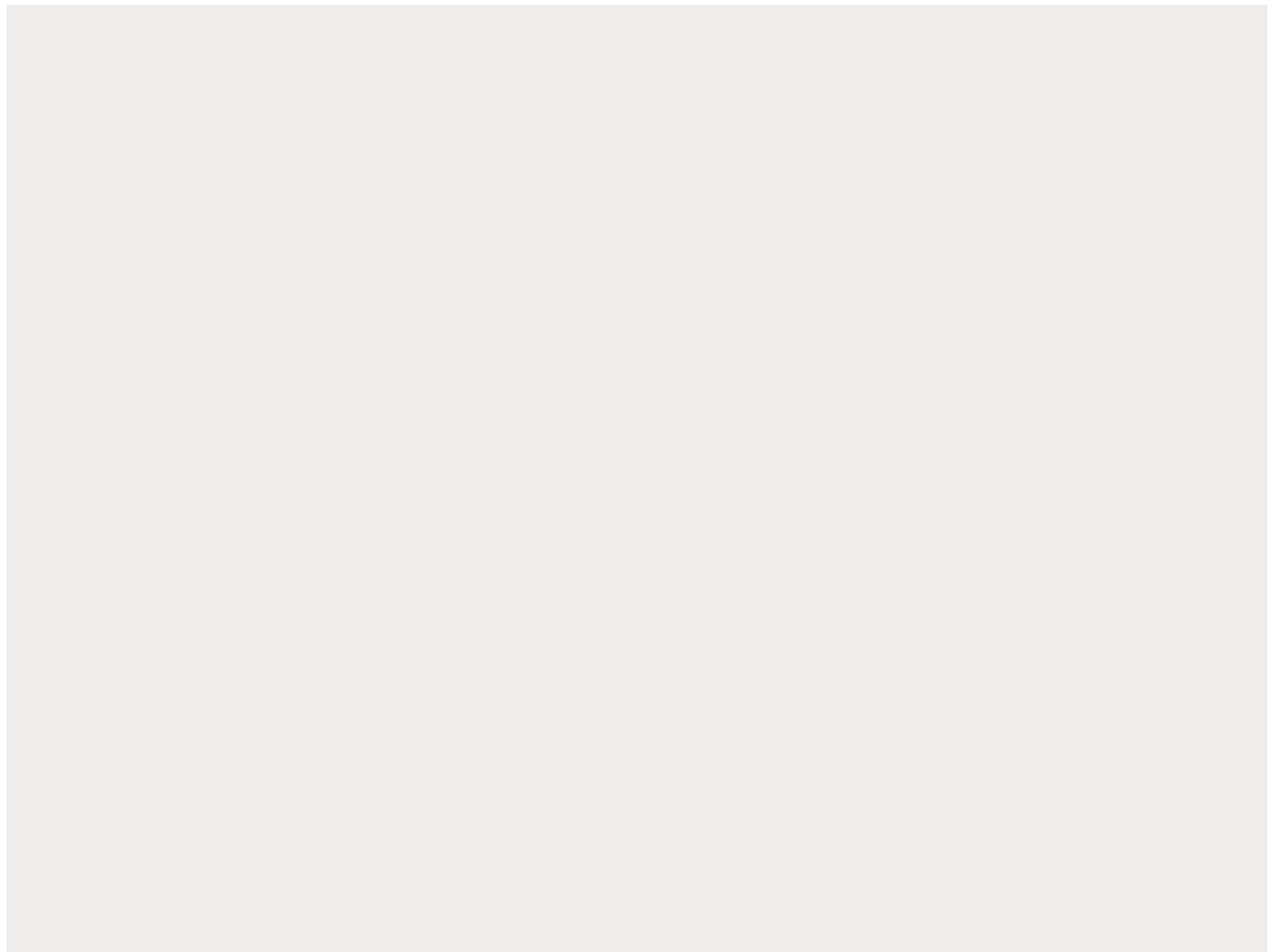
大学中，所有的时间安排都靠学生自己，再也没有人来盯着你是否交了作业，也没有人盯着你该做什么，不该做什么，喜欢学什么，爱往哪个方向探究，所有这一切，可以由你自己决定。因此，大学的学习是自由的。

但是，大学的学习也是辛苦的。因为，一个对自己负责的大学生会知道大学学业的繁重，这绝不是某些中学老师口中的“天堂”，一个负责任的大学也不会让学生在这四年中吃喝玩乐虚度光阴。

在大学里，你有足够多的时间去泡图书馆，泡机房，泡实验室，你也可以有时间去参与社会活动，或者去感受爱情，当然也可以有时间去泡网吧，泡酒吧。当然，如果你整天泡在图书馆博览群书，或者整天泡在机房编写自己的宏伟蓝图，或者整天泡在实验室，参与老师的科研或工程项目，你也没有太多时间剩下了。



在自主的学习中，重要的是思考，和**你的观点 ( Your Point )**。

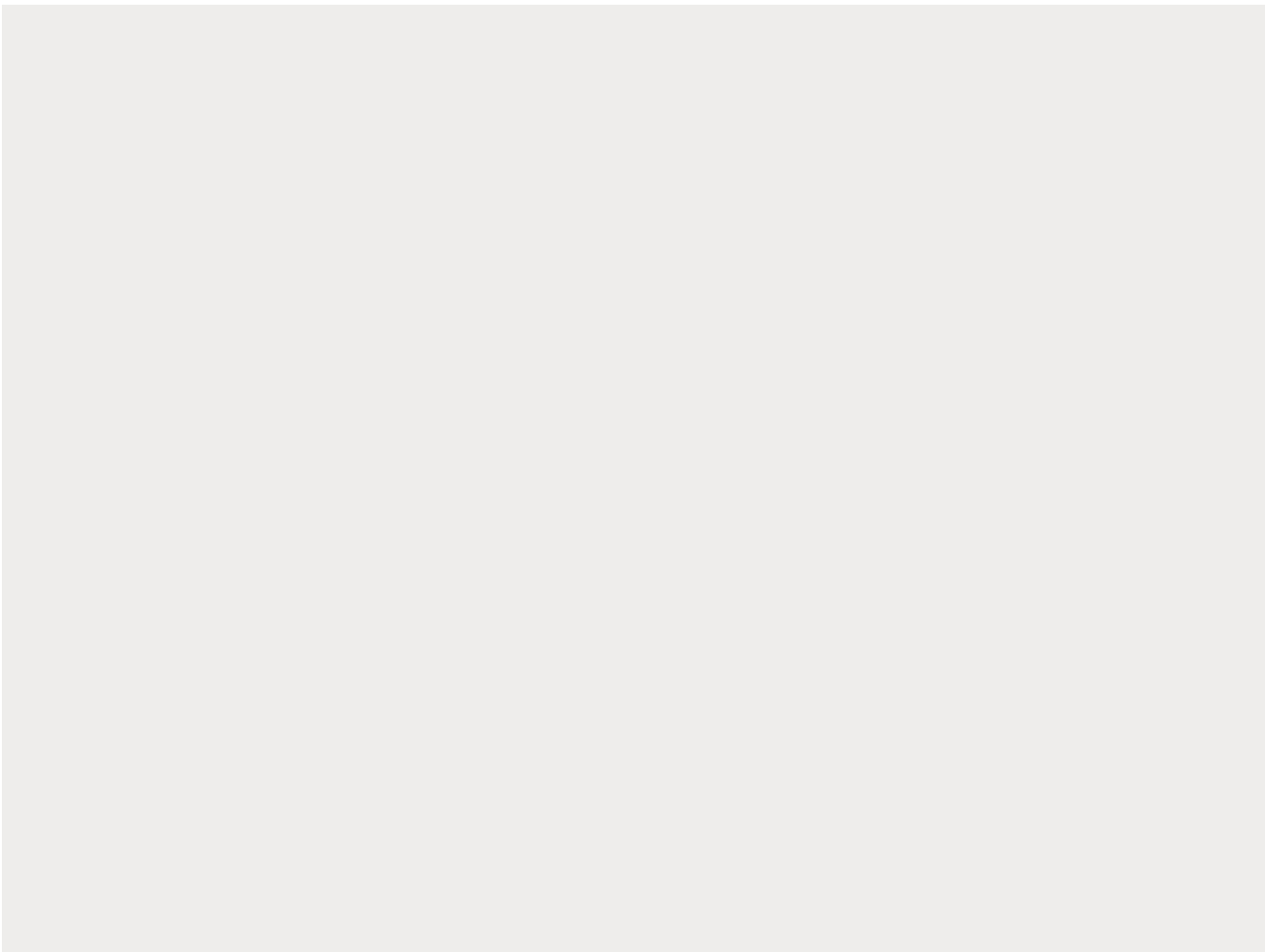


项目和作业最大的不同就是项目具有真实性、完整性和系统性。项目中所用的知识可能只有30%会在教学中详述，其余的要靠学生自己去探索。比如，一个物理题目：小球从同一个高度不同轨道下滑，滑落到等高水平地面时速度相同吗？

若是作业的处理方式：利用能量守恒定律理论推导，并且进行选出正确的答案，结束。

若是项目，这可能就大不一样了：这个理论准确吗？如何验证？除了数学推导，是否能够用真实的模型来实现？不过你要是真想做一个多轨道模型，又有一系列的问题：轨道光滑吗？如果轨道不光滑，如何修正模型？速度怎么测量？因为大部分速度测量方法只能得到区间速度，如何准确测量瞬时速度，以及进行何种数学修正？如果测量结果和理论推导有偏差，如何解决？

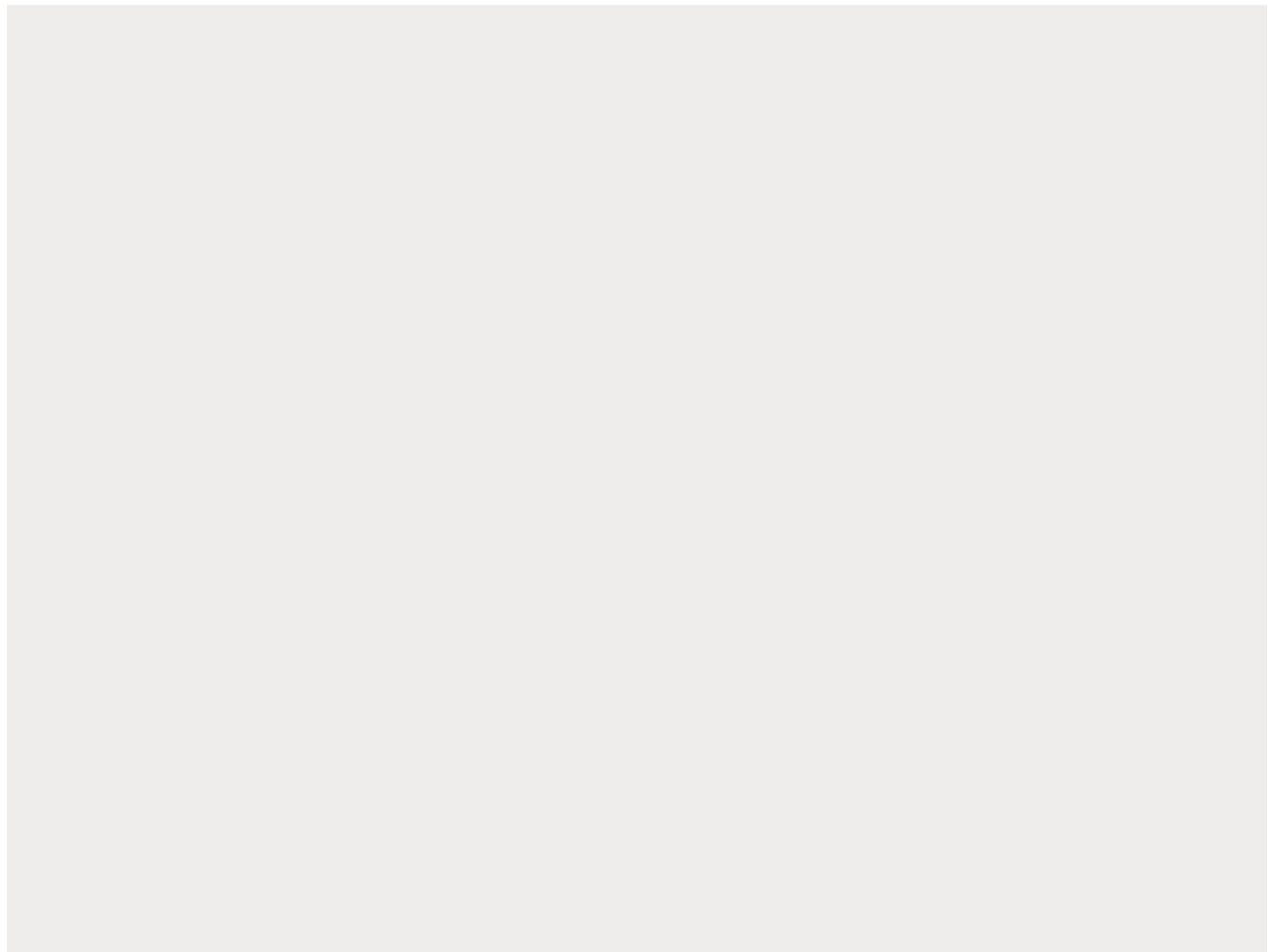
项目要求学生尽可能在一个真实的环境中进行程序编写，编写的系统不仅仅要求程序本身，架构、书写风格、编码和执行效率，以及功能完备性、程序健壮性，文档规范性，以及汇报和答辩，都是必要的。



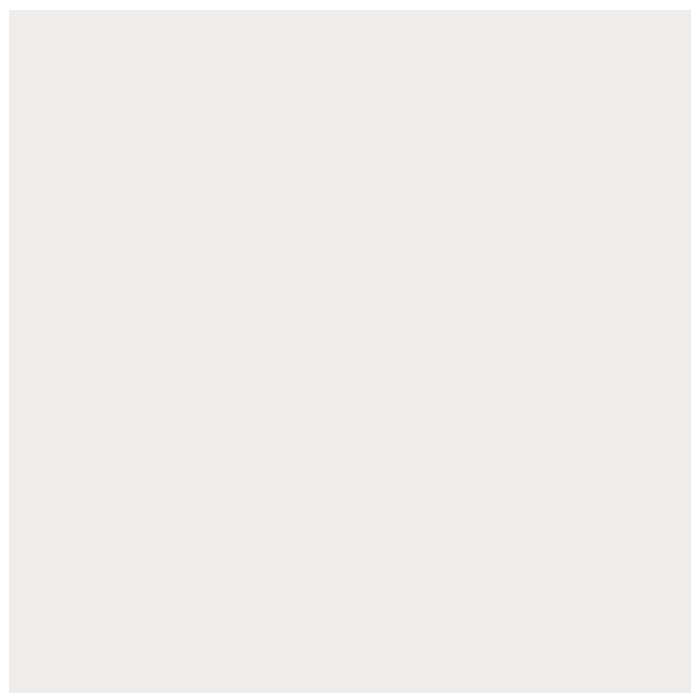
很多人抱怨C/C++的学习很困难，原因有二：

1. 程序设计的思维模式和之前数学物理的思维方式不同，虽然都是严谨的逻辑思维，但是程序讲究的是“串行”，步骤既不能跳跃，也不能“随意并发”。很多学生在编写程序时，很可能并不知道计算机每一个步骤能做什么，而那些步骤看似简单却又必须拆分。
2. 在其它学习过程中，交互的对象是纸和笔，即使推演错了，你纸张的交互全过程都是受控的，然而，计算机语言的交互对象是计算机，自己的任何一点小错误都会带来意想不到的结果，表现形式和错误的本源可能在表面上毫无联系，需要透过现象，通过各种调试手段寻找问题的本质。

所以有时候，需要一点点坚持不懈百折不挠的精神。



大学之道，在明明德，在亲（新）民，在止于至善。这是东南大学的校训，语出《大学》开篇。教育的本质在于弘扬积极向上的为人品质，革新民众的思想，我们追求细节但不拘泥于细节，虽完美可遇而不可求，但却要做到我们所能的最好。



关注计算机教育，关注骏扬工作室

也可以关注骏扬个人微信

