

软件工程需求产生方式

组名： 淡黄的头发 组员： 邢可卿 李阳 产品名： CALFE

一、项目简介

1. 项目概述

CALFE 是一个网页版的财务助手软件，使用 html、css、JavaScript 进行网页搭建，功能涵盖基本计算器、投资理财、税收社保三大方面。希望本软件能够方便没有财务背景知识的群体投资理财，并向他们普及一些财务小知识。

2. 主要功能

产品共有三个主要模块——基本计算器，投资理财，税收社保。其中，基本计算器的功能主要有：四则运算、平方开方、倒数、取余、指数对数、三角函数、反三角函数等；投资理财模块主要功能有：国债收益、汽车\住房贷款、银行储蓄、零存整取；税收社保模块主要功能有：五险一金、年终奖个人所得税、偶然所得个人所得税、工资个人所得税、劳务报酬个人所得税等。

二、需求背景

1. 灵感来源

两位均来自上海财经大学信息学院的同学，在迄今两年有余的学习生活中，一方面感受着 SUFE 纯正浓厚的财经氛围的熏陶，对财经知识的重要性颇有感悟，另一方面由于专业方向的偏向，对财经知识了解不多，在解决生活中的财经相关问题时，常常需要咨询其他相关专业的同学或查找许多相关的政策和公式，十分繁琐。于是两位同学推己及人，深感可以解决财务计算甚至可以进行

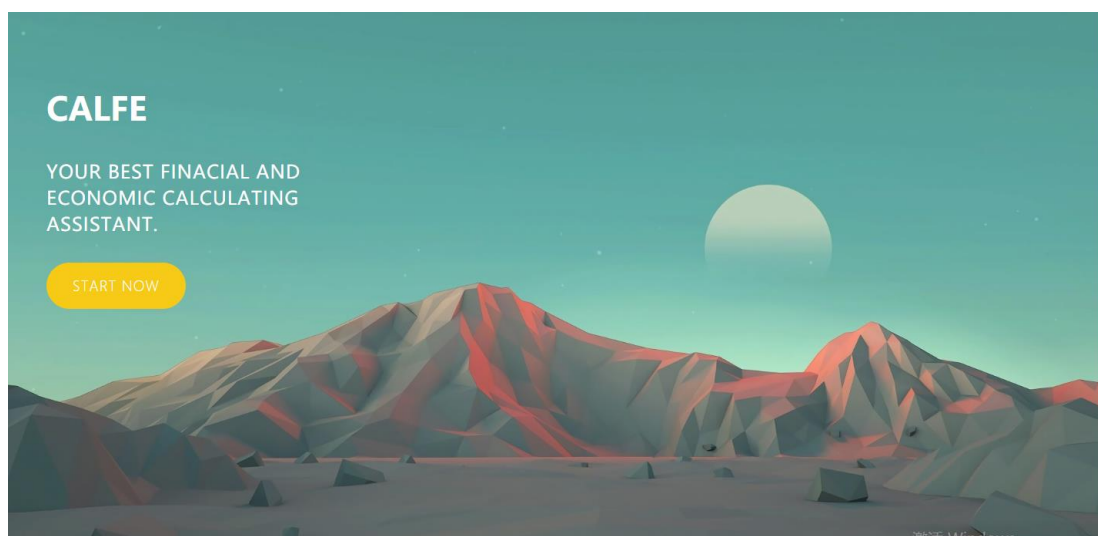
科普教学的软件，对于没有专业的财务背景，但是又理财需求的人群的重要性。因此两位同学带着强烈的社会责任感，开始了对 CALFE 的开发之路。

2. 市场分析

CALFE 瞄准的用户是没有专业的财务背景，但是又理财需求的一类人。市面上有很多网页版的财务计算器，但是绝大多数计算器都只是单纯的输入数据，并没有对输入的数据做出解释，导致很多用户需要自己查找要填的栏目是什么意思。而且很多计算器并没有给出计算方法，给用户带来了一些不信任感。同时，市面上少有专门针对财务计算的计算器，大多混杂了生活日常计算或者 CPA 专业计算；虽然有专门针对个税社保的计算器，但是涵盖不够全，不足以覆盖日常理财的需要。所以我们考虑开发一款功能集中、用户友好、范围全面的财务计算器。

三、需求功能说明

1. 初始界面



简洁美观的初始界面，介绍了产品的主要功能，提供了开始使用的入口，使得用户体验更佳。

最开始我们并没有这个功能，在测试阶段，我们把自己的作品发给了朋友试用，但由于没有固定的网页入口，朋友们不知道怎么开始使用这个软件。于是我们加入了一个 index 开始页，进一步方便用户使用。

2. 导航栏



在主界面左侧设置可折叠导航栏，将三大板块十个功能嵌入，层次分明，方便用户查找。

3. 基本计算器板块



在基本计算器的设计中，由于算法很复杂不容易想，我们采取了结对编程的方式，通过屏幕共享及时提出更好的解决方法。我们本想只写标准计算器，但考虑到一些用户会有复杂运算的需求，所以添加了科学计算器的功能。

在设计科学计算器时，我们最先考虑的是输入一长串式子直接出结果，但是发现对于一些带有 \log 、三角函数的复杂运算，总是得不到正确结果，于是我们采取了输入直接出结果的方式，巧妙地解决了这个问题。

4. 个税社保与投资理财板块

这些板块我们主要并行工作，由于每个板块展示界面差不多，为了提高效率，我们先共同写出一个大模板，然后分别制作页面。

在制作之初，我们想做很多更具有挑战性的功能，例如基金挑选建议和股价监测，但一方面由于时间有限，一方面我们想呈现出功能更集中、特点更鲜明的产品，于是精选了生活中常见的一些理财需求，例如个税、五险一金和储蓄贷款，以这些最基本最普遍的需求作为切入点，不求复杂，但求贴心方便，我们坚信把这些看似“简单”的功能做到让人眼前一亮，也是一件很不容易的事情。

5. 对工具功能的说明

零存整取计算器

零存

整取

每个月存一定金额，到期后本息一共多少呢？

如果想在一定时间内攒够钱，每个月应该存多少呢？

储蓄存期（年）

储蓄存期（年）

年利率（%）

年利率（%）

每月存入金额（元）

到期本息总额（元）

计算

重置

计算

重置

结果显示

结果显示

由于部分功能是我们分别开发编写的，在与搭档交流中我们发现有些填空我看了对方的描述还是不知道应该怎么填写，想到用户在面对这样的情况时我们应该给予指导。所以我们加入了对填空内容的解释，希望能帮助用户正确填写数据，得出合理的结果。

6. 相关知识

复利与简单利息

复利与简单利息不同，简单利息只有本金赚钱，而在复利中，不仅本金赚取利息，而且前期赚取的利息将在下期也继续赚取利息。

复利计算公式：

$$\text{复利} = P * (1 + r/n)^{nt} - P$$

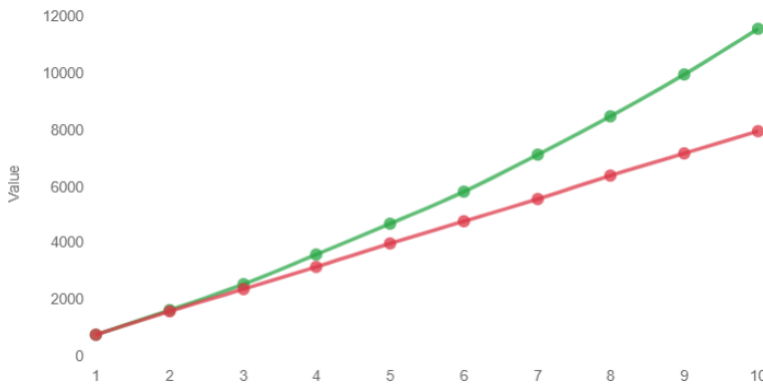
- P是银行账户中的本金或原始存款。
- r是年利率。
- t是年数。
- n是一年内复利次数。

简单利息计算公式：

$$\text{简单利息} = P * r * t$$

- P是本金。
- r是年利率
- t是年

复利在我们的现实生活中更常用，如信用卡，储蓄和支票账户以及抵押贷款。举个例子：10000元年利率为8%，每年复合，共计10年，简单利息总和与复利总和如下图：



为适应 CALFE 受众——缺乏财经素养的人群的使用需要，在各个功能界面的计算板块右端设置了相关知识栏，主要用于介绍以相应功能为主题的背景知识，计算方法和原理，政策科普以及理财小建议，从而不仅解决了用户的计算需求，还为有更深入学习兴趣的用户提供了一站式的财经知识学习环境。

7. 可视化结果

最初我们只考虑了单纯计算出结果，但做完发现整体界面过于单调，用户对结果可能没有概念，于是想到了可以加入结果可视化，让计算结果更加直观。

个人应缴部分：

养老保险金：1440.00元

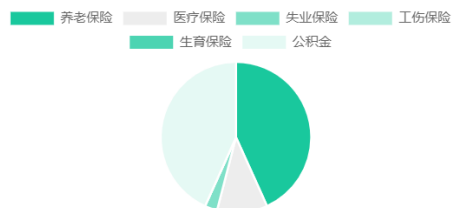
医疗保险金：360.00元

失业保险金：90.00元

工伤保险金：0.00元

生育保险金：0.00元

公积金：1440.00元



单位应缴部分：

养老保险金：2160.00元

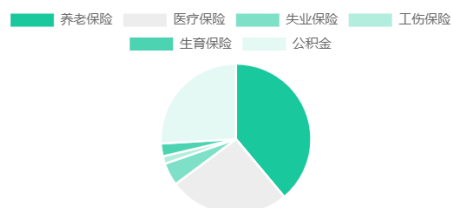
医疗保险金：1440.00元

失业保险金：270.00元

工伤保险金：90.00元

生育保险金：153.00元

公积金：1440.00元



8. 输入规范

同时我们也发现在填写的过程中，由于不清楚填写的要求，填入的内容很容易导致运算结果出错，例如填写年份时填入小数的年份，我们对表格能填入的内容进行了规范，一旦用户输入非法字符会有提示，从而提高了计算结果的准确度。