**项目总结**

1. **引言**
   1. *编写目的*

在完成了针对《基于天气历史数据的分析预测前端程序和后台服务》软件市场的前期调查，同时与多位软件使用者进行了全面深入地探讨和分析的基础上，提出了这份软件需求规格说明书。

此需求规格说明书对《基于天气历史数据的分析预测前端程序和后台服务》软件做了全面细致的用户需求分析，明确所要开发的软件应具有的功能、性能与界面，使系统分析人员及软件开发人员能清楚地了解用户的需求，并在此基础上进一步提出概要设计说明书和完成后续设计与开发工作。本说明书的预期读者为客户、业务或需求分析人员、测试人员、用户文档编写者、项目管理人员。

* 1. *项目名称*

《基于天气历史数据的分析预测前端程序和后台服务》

*客户*

对于个人化天气预报定制有兴趣的人群

*用户*

张璞 栗明磊 程雨桐 朱书勤 徐奕珂

* 1. *参考资料*

Vue Cli官网教程： <https://cli.vuejs.org/>

National Oceanic and Atmospheric Administration：<https://www.noaa.gov/weather>

Ajax教程：<https://www.w3schools.com/xml/ajax_intro.asp>

EMD经验模态分析教程：<http://blog.sina.com.cn/s/blog_55954cfb0102e9y2.html>

LSTM长短期记忆人工神经网络教程：<https://easyai.tech/ai-definition/lstm/>

Hadoop官网教程：<http://hadoop.apache.org/>

Vue Router 路由搭建教程：<https://godbasin.github.io/vue-ebook/vueebook/7.html>

Web flash后台管理教程：<https://github.com/enilu/web-flash>

* 1. *项目开发文档*
* 需求分析文档
* 系统设计文档
* 系统实现文档
* 测试报告
* 项目总结
* 用户手册

1. **开发工作评价**
   1. *生产效率*

小组分为前端、后端、算法、测试、运维、项目管理等部分，组长负责分配任务、检查进度，组员各司其职，按时完成每天的工作，每五天一个迭代，工作效率优良。

* 1. *产品功能*

基于时间序列模型对历史气象数据进行分析，数据采集NCDC气象官方网站。主要功能是对北京地区1980年至2020年的气象数据进行ETL清洗后，使用spark对数据进行筛选，筛选出某年中每一天的最低气温，最高气温和平均气温，然后使用Python对数据进行时间分析，预测一周的气温走势。最后，使用web端对分析的结果进行可视化展示。

* 1. *技术方法总结*

前端：

后端：

运维：Kubernetes， Containerd， Helm， Jenkins， BuildKit，Softether

算法：EMD 经验模态分析，LSTM 长短期记忆人工神经网络，Hadoop

1. **项目经验总结**
   1. *开发团队*

项目团队成员的团结合作、相互沟通是非常重要的，团队成员之间要相互学习彼此的优点和技术，使团队的能力不断的提高。这样，在项目的开发过程中，团队才不会被难题困住不动。另外，团队中要有一个项目负责人，这个人无论是在与组员的沟通上，还是在技术上都要是很出众的人，此项目负责人要能很好的沟通老师与开发成员之间，以此来更好的理解功能需求。人的记忆力总是有限的，所以就要求开发团队成员要尽量的书写一些开发文档， 这些文档往往是我们在项目开发后期要用到的可寻资料。项目团队士气是项目成功的一个因素,我们需要不断的来培养我们的团队气势，使我们的团队不断的壮大。

* 1. *需求分析与明确*

模糊需求，也就是模棱两可是需求规格说明中最为可怕的问题。一是指不同的组员对需求说明产生了不同的理解；一是指单个用户能用不止一个方式来解释某个需求说明。针对对这种情况，就要求我们能够从多个角度来分析产品的不同需求，整理出最终的需求与每位组员确认，定出最终真实可靠的需求，我们绝不能凭借个人单面理解来定立客户的最终需求。

* 1. *开发计划*

在项目确立后，我们就需要做好项目开发计划，需求分析用时，开发用时，测试用时，实施用时，维护用时。在我们做好了计划后，我们要随时的跟踪计划任务的完成进度，从而使我们的项目进度掌控在我们的开发周期范围之内，今日计划、行动，明日成功。

* 1. *团队沟通*

人与人的之间的沟通只很重要的。项目开发也不例外，很好的沟通能够加快项目的进度，这就要求我们每一个开发人员要学会和善于沟通于同学或老师。在一个项目的开发过程中，沟通是一个不断交流信息的过程。在开发到一定的阶段，我们就需要互相沟通已有功能，尽量的去避免一些隐藏的问题，及时的发现问题，解决问题，从而按时或者提前完成项目的开发。

* 1. *工作总结*

在项目进行的过程中，我们要不断去整理自己的工作情况和做好总结，这 样以来，无论是在自己的技术还是其它方面，都会对我们有很大的提高，在长期的积累后，无论是我们个人能力，还是我们的团队能力都会有很大的提高。