2.3设计原则

“种宝” 用户端（包括APP及其附属部分、APP后台接口等）采用面向对象设计范式[1-2]，主要考虑用户使用体验；后端（包括服务端、数据端、客服端及维护端等）采用面向函数设计范式[3-4]与调包[5]相结合，主要考虑数据处理处理[5-6]与发掘效率和机器学习服务用户[7]程度。下文将详细介绍细分设计原则。

## 2.3.1充分考虑用户使用习惯

（1）用户使用习惯：经我们走访观察记录，大多数人拿手机购物时的时候是双手握，主要使用右手拇指点击下方按钮转换页面，其他操作主要使用右手食指进行翻页、点击等操作。相比较而言更倾向于观看视频，其次图片，字符少于等于12个 的字段为主[8]。

（2）针对性设计原则：针对用户使用习惯，我们将将通过不断绘制用户手指碰触热图的方式调整APP按钮及其他交互原件位置，避免碰触盲区；按钮采取下大上小的人体工学设计，以适应拇指和食指的不同特点；给每个农（副）产品及农（副）服务者便捷的短视频录制、剪辑功能方便产生视频媒介形式的信息（初步计划模块化接入*online-video-cutter.com/cn/*）；字符以短句为主，以动图、关键词等元素辅助[9-10]。

## 2.3.2尽量减少产品层级

有研究表明[11]，在移动设备上，过多的层级会使用户失去耐心而放弃对产品的使用。为此我们采取UI扁平化设计：使用选项卡(tabs)结合分类和内容的展示;允许穿越层级操作，比如允许用户在第一层级（搜索、AI推荐产品的导航结构[12]）对第二层级的内容（详细介绍的展开、短视频的观看等）进行直接操作(下拉、长按、双击等实现方式)。为提供足够信息吸引用户，“种宝” 的第一层级包括多种视图，同时确保在主操作栏上给出明显搜索操作入口，用户可以通过搜索打破导航结构，进行全局搜索，全局搜索拟引入谷歌站内搜索接口搭配悬浮栏自掉包AI推荐,并提供返回明确醒目的上一层级的操作。

## 2.3.2尽量减少用户的输入

初步计划利用采取接入google站内搜索与后台机器学习推送相结合的方式，尽可能减少用户输入，记忆用户近几次输入内容，确保用户行为成果被充分尊重，减少用户机械式操作量。

介于本条原则和接下来2.3.3中所述的充分考虑用户的使用场景和干扰源原则，用户可能在不方便输入的环境下使用本产品。故此，拟使用PaddlePaddle1.4.1深度学习模块对用户拍照进行类似农副产品、养殖场、农场查找等功能和文字识别与自然语言处理功能加强对该原则的落实。

## 2.3.3充分考虑用户的使用场景和干扰源

用户使用产品是在什么时间，什么地点，什么环境下使用?譬如，商户可能经常在嘈杂的环境中使用自己的产品，这时候的干扰源就是噪音，我们“种宝”产品设计时应避免使用语音技术转而使用常用语自动补全的基于机器学习的自然语言处理技术;用户经常在拥挤的环境中使用产品，则产品设计时应避免用户过多地进行输入操作;用户经常在地铁等网络环境不好的场所使用产品，产品就应该自动保存用户输入、观看记录等信息，防止信息的丢失。

[1]左正康,刘志豪,黄箐, 等.Apla与程序设计语言泛型特性比较研究[J].江西师范大学学报（自然科学版）,2019,43(5):454-461. DOI:10.16357/j.cnki.issn1000-5862.2019.05.03.

[2]王申源,董传良,刘英丹.面向方面的编程的研究与实现[J].计算机应用研究,2004,21(11):220-223. DOI:10.3969/j.issn.1001-3695.2004.11.076.

[3]熊中敏,郝忠孝.基于路径函数依赖和键约束的复杂对象嵌套结构规范化[J].计算机工程,2006,32(4):4-6,9. DOI:10.3969/j.issn.1000-3428.2006.04.002.

[4]张向,许晶月,沈启彧, 等.面向对象的有限元程序设计[J].计算力学学报,1999,16(2):216-226. DOI:10.3969/j.issn.1007-4708.1999.02.015.

[5]韩习武,赵铁军.非精确概念的机器学习与应用[J].哈尔滨工业大学学报,2006,38(10):1736-1739. DOI:10.3321/j.issn:0367-6234.2006.10.031.

[6]汪淳,张羽,李东.基于网络舆情倾向性分析的机器学习方法研究[J].智能计算机与应用,2017,7(2):127-130. DOI:10.3969/j.issn.2095-2163.2017.02.037.

[7]钱国良,陈彬,舒文豪, 等.基于机器学习的彩色匹配技术[J].软件学报,1998,9(11):0.

[8]沈立炜,宁柯丞,赵文耘.面向用户使用习惯的安卓应用自适应方法[J].计算机科学,2017,44(4):104-108. DOI:10.11896/j.issn.1002-137X.2017.04.023.

[9]张学松,柳焯,于尔铿, 等.面向对象编程技术在配电网应用软件开发中的应用[J].电网技术,1998,22(7):1-4,9. DOI:10.3321/j.issn:1000-3673.1998.07.001.

[10]金玉芳,朱明涛.基于网银用户使用特征的行为习惯形成机理研究[J].管理工程学报,2016,30(1):124-132. DOI:10.13587/j.cnki.jieem.2016.01.015.

[11]王政.微信用户使用习惯刍议[J].新闻世界,2014,(5).

[12]李炯卉,赵建北,何山, 等.人工影响天气实时通信及数据处理系统[J].科技创新导报,2010,(31):14-15,17. DOI:10.3969/j.issn.1674-098X.2010.31.011.