软件工程标准调研报告

王凯军 121130086

前 言

测试是计算机软件开发过程中的重要环节，它不仅能验证软件是否满足开发合同或者项目开发计划、系统/子系统设计文档、软件需求规格说明、软件设计说明和产品说明等规定的软件质量要求，还可以通过测试发现软件缺陷，以及为软件产品的质量评价提供依据。软件测试始终伴随于开发全过程，有效的测试可以提高开发效率、减少产品漏洞、完善功能需求。因此，我选择了GB/T 15532-2008 计算机软件测试规范作为本次调研报告的主要内容。

GB/T 15532-2008 计算机软件测试规范（以下简称“规范”）规定了计算机软件生存周期内各类软件产品的基本测试方法、过程和准则。这一标准在时间上适用于计算机软件生存周期全过程，在对象上适用于计算机软件的开发机构、测试机构及相关人员。我们小组开发的“民兵编队系统”软件同样适用这一规范。

测 试 流 程

每一次软件测试过程都应该按照一定的流程展开，一次完整的测试过程一般包括四项活动，即测试策划、测试设计、测试执行和测试总结。

测试策划作为测试过程中开始的一步，主要是进行测试需求分析，即确定需要测试的内容或质量特性，确定测试的充分性要求，提出测试的基本方法，确定测试的资源和技术需求，进行风险分析和评估，制定测试计划（含资源计划和进度计划）。对于我们来说，每一次测试进行之前必须考虑清楚本次测试的原因和目的，杜绝无意义、无准备测试，力求每一次测试都能起到应有的作用，从而有效地提高效率。

在测试设计阶段，需要依据测试需求，分析并选用已有的测试用例或者设计新的测试用例，获取并验证数据，根据测试资源、风险等约束条件确定测试用例执行顺序，获取测试资源，开发测试软件，建立并校准测试环境，进行测试就绪评审，主要评审测试计划的合理性和测试用例的正确性、有效性和覆盖充分性，评审测试组织、环境和设备工具是否齐备并符合要求。测试的设计必须充分周密，这一角度上讲测试本质上就是另一次开发过程，只不过和开发的思路不同的是，测试是结果驱动而非过程驱动的。从实际情况出发，我们民兵编队系统的开发团队人员相对较少，一般不会设置专门的测试人员，所以在每一次测试活动里都需要尽量多的参与率，覆盖尽可能多的用例和数据。

之后是测试执行阶段，需要执行测试用例，获取测试结果，之后进行分析与判定。同时，根据不同的判定的结果采取相应的措施，对测试过程的的正常或者异常终止情况进行核对，并根据核对结果，对未达到测试终止条件的测试用例，决定是停止测试，还是需要修改或者补充测试用例集并进一步测试。测试执行阶段对每一个测试人员要求最高的是专注度和细致心，认真对待每一个测试样例和数据，不漏过任何一个数据和结果，对于随时可能发生的现象和变化保持高度的专注。在本次课程项目——民兵编队系统中，无论是数据库的组织、前台功能的搭建还是UI的设计，无不需要根据以上诸项要求进行测试。

最后是测试总结阶段，主要是整理分析测试数据，评价测试结果和被测软件项，描述测试状态。测试总结阶段是一个测试的收尾工作，在这个阶段我们需要做的是整理测试过程中出现的数据、现象和结果，并加以分析。囿于开发时间周期所限，我们很难做到使用特制的测试程序进行对软件的测试，绝大多数的测试输入输出和结果分析只能人工进行，这就需要我们对测试结果和数据的把握能力更强，对测试过程和软件开发需求的理解更为深刻。

具体的测试形式

根据方法、对象和阶段的不同，测试被分为单元测试、集成测试、配置项测试（也称软件合格性测试或确认测试）、系统测试和验收测试。除此之外，还有可出现在上述每个类别中并贯穿于整个软件生存周期的回归测试。以上测试可根据软件的规模、类型、完整性级别选择执行不同的测试类别。民兵编队系统属于模块相对固定、逻辑相对明确、算法相对简单的软件，针对这一特点，我们小组在开发过程中也要结合实际情况，合理选取相应的测试手段，以期达到降低缺陷度、提高易用性和完善各方面功能的结果。

单元测试的对象是可独立编译或汇编的程序模块，目的是检查每个软件单元能否正确的实现设计说明中的功能、性能、接口以及其他设计约束等要求，发现单元内可能存在的各种差错。在这一阶段的测试中，一般会进行静态和动态两种类型的测试，其使用方式随具体代码内容而异。对于这一测试阶段的主体，规范中规定一般由软件的供方或开发方组织并实施单元测试，对于作为开发者的我们来说，有必要在这一层次上首先进行测试，保证在程序的基础模块中能够实现所需的功能，不出现差错。

集成测试包括对任意一个软件单元集成到计算机软件系统的组装过程的测试和对任意一个组装得到的软件系统的测试，其目的是验证软件单元之间，软件单元和已集成的软件系统之间的接口关系，并验证已集成的软件系统是否符合设计要求。这一阶段的测试相对上一阶段而言测试客体更为复杂，因此也需要不一样的执行方式。这一阶段的测试仍然是由软件供方组织，测试人员与开发人员应相对独立。对于我们来说，虽然由于人数限制难以设置专门的测试人员，在分工中不负责该部分开发的同学都应该参与到这一阶段的测试。

在配置项测试这一环节中，测试的是为独立的配置管理而设计的并且能满足最终用户功能的一组软件，也称软件配置项。这一阶段，软件已经稍具雏形，目的则改变为检验软件配置项和软件需求规格说明的一致性。这一阶段的测试人员同样是软件供方，同样需要软件开发人员进行配合。这一阶段的测试相对前两个阶段而言，重点从对细节组成转向整体功能，如易理解性、易操作性等面向使用者的特性也要作为测试的内容。这一阶段，需要我们从使用者的角度出发，以需求为突破口，实际应用环境为准绳，统一布置开展测试工作，在软件可以正常运行的前提下提高易用性和用户友好度。

系统测试和验收测试的测试对象都是完整的计算机系统，由于我们开发的软件规模较小，尚不能作为系统级的程序，这两部分对于我们来说接触的机会相对比较少。作为测试的组成部分，其中还是有一些流程和思想值得我们学习。

回归测试并不是一个独立的测试阶段，而是贯穿于各个测试阶段中的补充性内容。未通过各阶段测试的程序、单元和代码，在变更之后需要进行回归测试。回归测试的具体流程因测试对象而异，不同阶段的回归测试参考前述流程，这里不再赘述。

总 结

测试作为软件开发过程中的重要活动，贯穿于整个开发进程中，无论哪个阶段都需要测试的进行。测试有助于降低软件漏洞、优化实现方式、完善产品功能。对于我们——民兵编队系统程序开发团队来说，一定要结合现实特点，选择合适的测试手段和流程，在测试时保持高度的专注和细致，力争每个测试都能达到需要的目的，为整个软件的开发打下坚实的基础。