



报告人：夏天



北京理工大学工学博士，中国人民大学
信息资源管理学院讲师。

研究方向：Web数据挖掘与舆情分析，
电子文件管理系统测试理论与方法

联系方式：iamxiatian@gmail.com

电子文件管理系统的一致性 测评研究



报告人：夏天

中國人民大學

电子文件管理研究中心

ELECTRONIC RECORDS MANAGEMENT RESEARCH CENTER
OF RENMIN UNIVERSITY OF CHINA

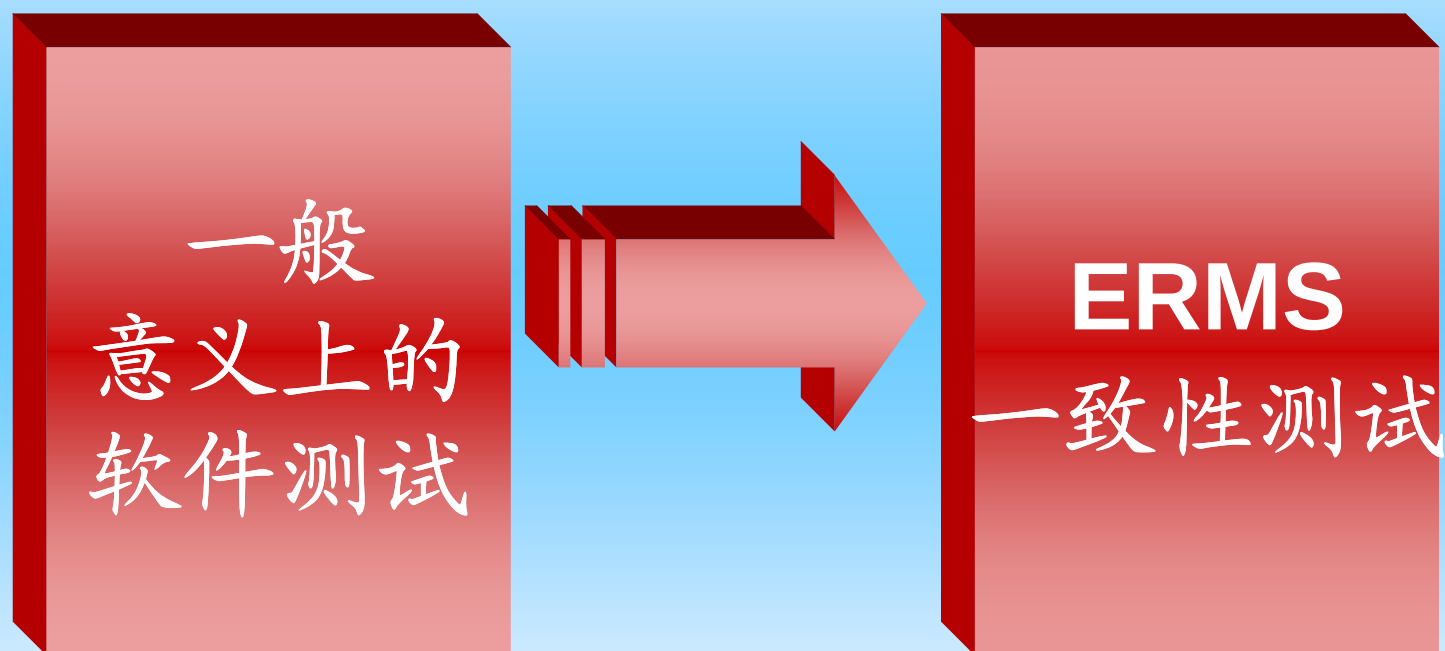


提纲

1. 什么是ERMS一致性测试
2. ERMS一致性测试的内容
3. ERMS一致性测试的特点
4. 测评对ERMS各相关方的要求
5. 一致性测试研究建议
6. 结论



1 什么是ERMS一致性测试





一般意义上的软件测试

►测试是系统质量保证的重要手段

- 确保系统高效、稳定，满足用户需求并易于使用，迄今为止人类所能找到的确保软件质量的最好方法
- 对系统开发者：树立人们对软件系统的信心；
- 对用户：选用合适的有质量保证的系统



测试的一般分类

➤ 按测试级别

- 单元（组件）测试、集成测试、系统测试、验收测试

➤ 按测试类型

- 功能测试、非功能特征测试（如性能测试、压力测试、可用性测试）、结构/架构测试、与变更相关的测试（确认测试、再测试）、回归测试

➤ 与行业结合的紧密程度

- 面向全行业的一般性测试
- 面向特定行业，判断是否具有行业需求的一致性测试



软件测试规范

- 一般性（综合性）软件测试规范
 - BS 7925-1（词汇定义）
 - BS 7925-2（组件测试）
 - IEEE 1008（单元测试）
 - IEEE 829（软件测试文档标准）
 - ISO/IEC 29119 软件测试标准，取代以上分散的软件测试标准
- 与行业紧密结合的专业测试规范
 - 金融行业软件测试规范
 - 中华人民共和国电力行业标准(DL/T 1142-2009):核电厂反应堆控制系统软件测试
 - 计算机取证工具软件测试规范



典型的测试方

➤ 软件厂商的自我测试

- 开发人员通过单元测试提升系统质量
- 专门的测试工程师

➤ 综合性测试机构

➤ 专业性测试机构



典型的测试执行方

- 软件厂商的自我测试
- 综合性测试机构
 - 以厂商指定的功能点测试为主
 - 重点：以中立身份证明系统具备厂商所声明的功能
- 专业性测试机构

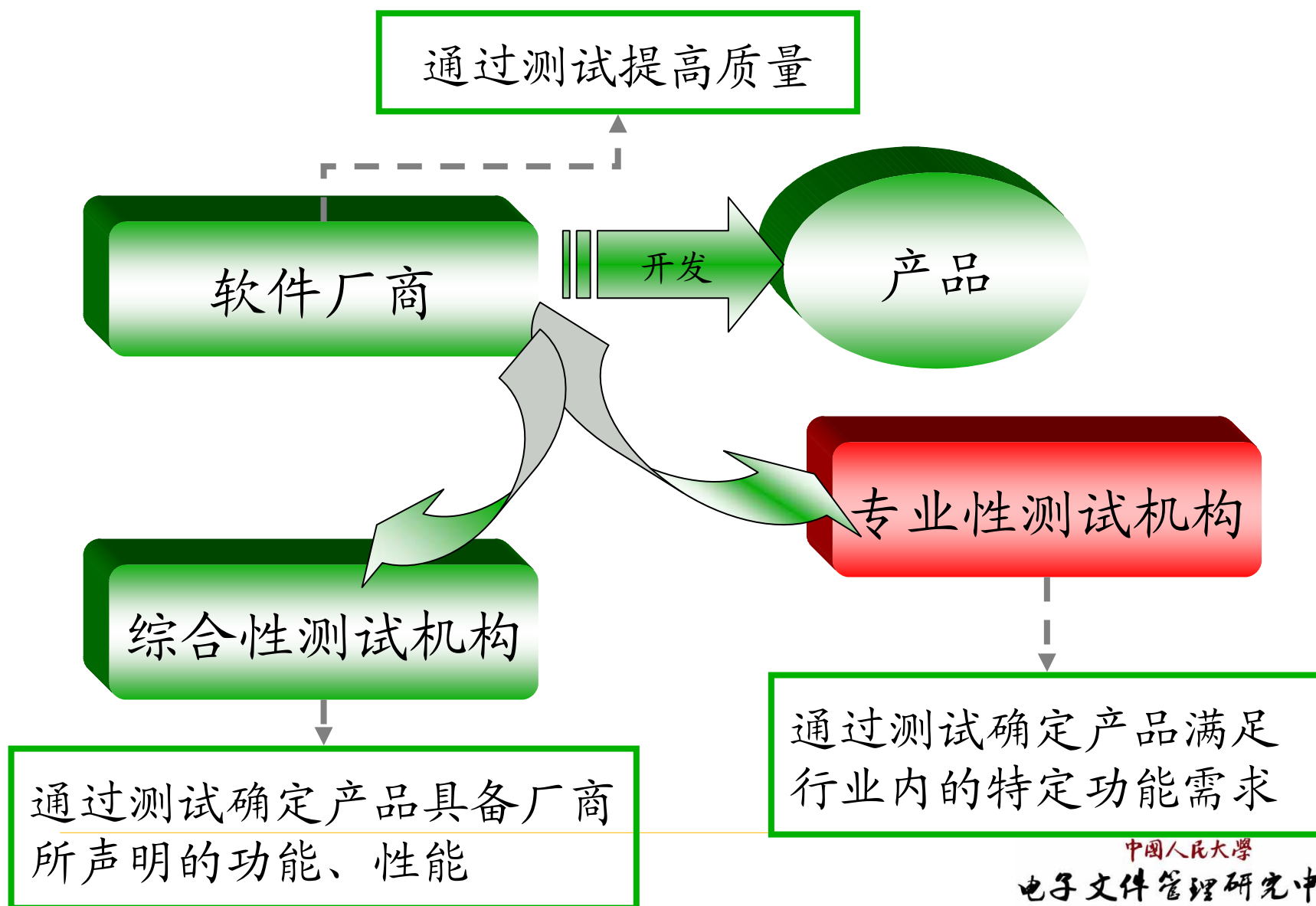


典型的测试方

- 软件厂商的自我测试
- 综合性测试机构
- 专业性测试机构
 - 具备很深的行业背景
 - 深入测试系统面对特定行业的标准符合程度
 - 社会化精细分工的必然结果



不同测试执行方之间的关系





什么是ERMS一致性测试

➤ ERMS的一致性测试是指电子文件管理系统是否满足电子文件管理功能需求的专业性测试。

- 一致性测试的要求通过对应的测试用例予以描述；
- 由具有资深电子文件领域背景知识的第三方权威测试机构负责测试，并出具客观公正的测试报告；
- 被测产品及其测试环境配置应与真实运行环境保持一致



为什么需要ERMS一致性测评

- ERMS所管理的电子文件事关国家文明传承，意义重大；
- 引入认证体系，可以体现国家在电子文件领域的国家意志，引导系统研发
- 一致性测试是评估系统有没有遵从电子文件管理的国家要求，是认证的主要依据。
- 有利于标准的推广和示范应用

国际现状

- 美国: DoD5015.2-STD
 - JITC
- 欧盟: MoReq2
 - MoReq2 Test Centre (imbus AG)
- 亚洲
 - 马来西亚 (2009)



2 ERMS一致性测试的内容





测试内容

- 测试内容为ERMS系统功能需规范中的功能项
- 系统需求规范中的项目具有约束等级划分，其中，必选项是测试的重点，必须满足；可选项是测试的重要组成部分



测试内容举例

➤ DoD5015.2

- 把需求分为强制性和选择性功能需求两类
- 测试用例覆盖了全部需求，并可针对特殊业务进行特殊测试

➤ MoReq2

- 针对需求中的分类方案和案卷组织、保管与处置等所有7大部分和12个可选部分展开测试
- 每一个功能需求都有对应测试用例，测试用例分为：可以测试、部分可测和不可测试三种类型



测试涉及的方面

➤ 测试流程

— 提交/接收测试请求 → 准备测试 → 组织测试 → 发布/登记结果

➤ 实体角色及责任

➤ 测试地点

➤ 测试费用

➤ 测试手段



3 ERMS一致性测试的特点

- 3.1 属于标准符合性测试
- 3.2 专业性极强
- 3.3 不断变化
- 3.4 项目繁多、情况复杂
- 3.5 测试周期较长
- 3.6 谁制定谁测评



3.1 属于标准符合性测试

- 完全以ERMS功能需求有关国家标准为依据，测试ERMS是否与标准保持一致，是否符合标准的要求。
- 重在功能测试
 - 测试系统的功能，通过对系统功能的控制，引导ERMS系统的研发方向与实际需求保持一致。能否满足功能需求，是ERMS的基本要求
 - 除了功能测试之外，还有性能、压力等非功能测试，它们是ERMS整体测试的必要补充，属于常规性测试。



3.2 专业性极强

➤ 一致性测试属于专业性测试

- 必须深刻理解电子文件的相关理论
- 例：File & Record的翻译问题

➤ 对测试人员的专业性要求高

- 部分测试难以转换为定量的客观指标，需要人工判断，要求测试者具有高度的专业素养、理论素养和丰富的经验。



3.3 不断变化

- 需求还在不断完善修订，标准改进则测试必须相应变化
- 即使需求不变，技术改进和环境变化也可能会破坏原先的一致性
 - 比如，PDF是目前较好的文件存储格式，但可能会出现更合适的存储格式；文件的接收格式类似。
 - 考虑到各种变化，DoD 5015.02 STD的一致性测试的有效周期为3年
 - JITC还针对机构提供额外有偿支持，如定义特殊需求和对应测试方法等

立时飞讯（Laserfiche）的认证证书





3.4 项目繁多、情况复杂

➤ 例如:

- 例如，功能需求规范（征求意见稿）中的功能项共计499项，这些功能项的逐一测试需要更多数量的测试用例
- MoReq2的功能项共计661项，对应的测试用例共计735项
- DoD的测试用例有关文档共计355页之多

➤ 被测产品应与真实环境保持一致，但实际测试时经常遇到测试版本为Alpha版或Beta版本的情况。



3.5 测试周期较长

- 例如，DoD JITC测试的一般时间跨度接近半年：
 - 测试前期准备时间13周左右
 - 测试开始到出具详细报告10周左右
- MoReq2依赖于预测试的结果
 - 预测试一般需要5个工作日



3.6 谁制定谁测评

- 国际上，ERMS的测评机构遵从谁主持制定标准谁测评的惯例，即：
 - ERMS的测评由标准制定方或主要参与方执行
 - DoD5015.2 STD由DoD JITC负责
 - MoReq2由imbus AG负责

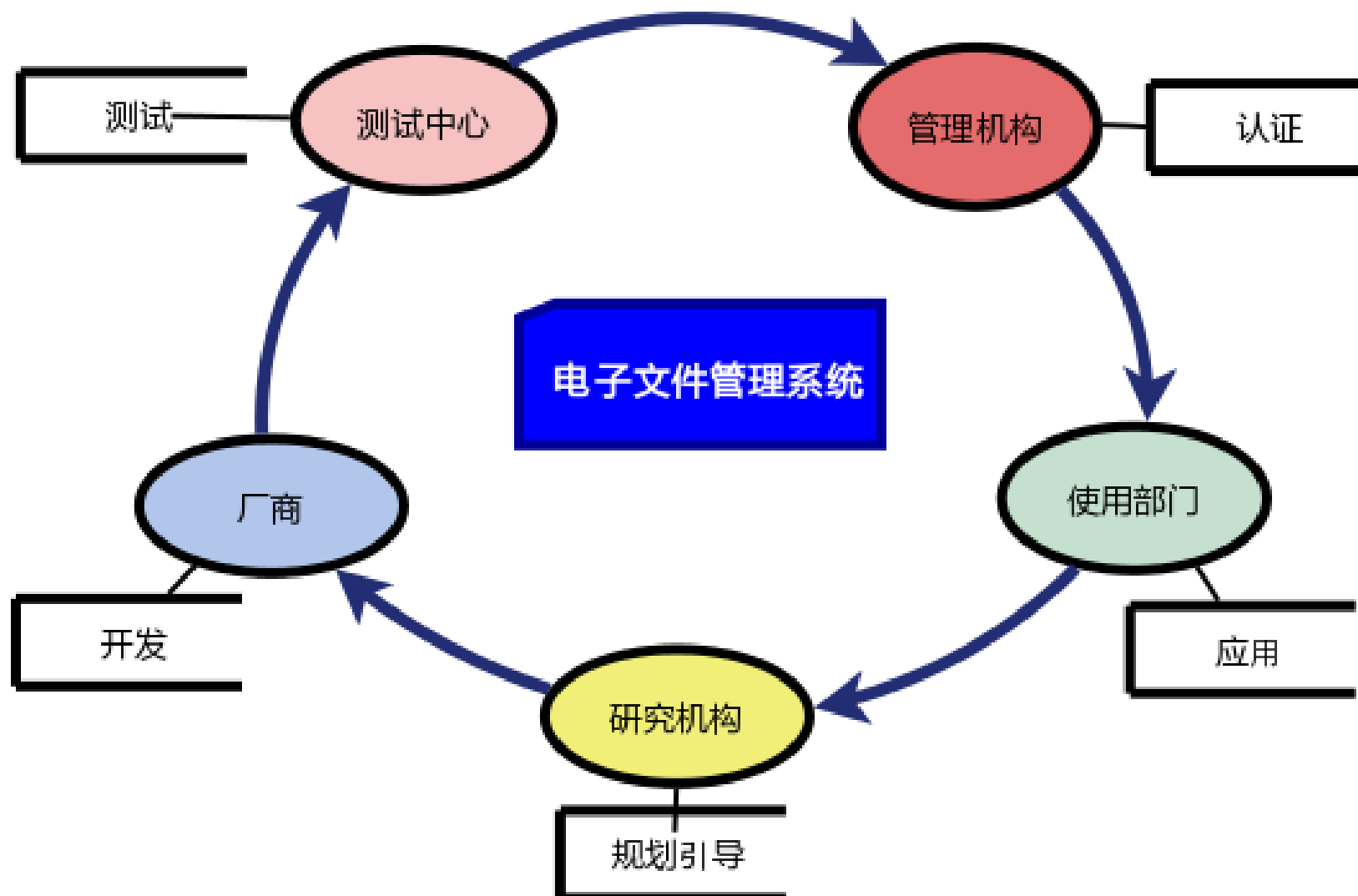
4 测评对ERMS各相关方的要求



- ERMS一致性测评的内容和特点对各相关方提出了新的要求，使得相互之间的联系更为紧密



测试涉及的相关角色及其关系





测评对各实体的作用

- 测评可以使各角色紧密关联，互利共赢
 - 管理机构：根据测试结果进行标准符合性认证，规范电子文件管理，规范相关市场
 - 使用部门：为选用合适系统提供参考
 - 厂商：简化准入门槛，降低营销成本，通过认证即可让用户树立对系统功能的信心
 - 研究机构：第一时间把握系统的发展变化，提供研究素材，并对系统建设进行合理引导；可见，由标准制定单位负责测评有助于标准的制修订！

5 加强对ERMS一致性测试研究的建议





- 加强研究考察，广泛选取国际国内同类或者类似测试的经验教训
- 与功能需求标准制定同步试验，取得经验，为标准优化提供依据
- 尽快出台系统功能认证制度，以使测试有制度依据
- 进一步研究测试机构设置的原则



研究测试机构设置的原则

- 为支持认证，测试方必须是需求方、研发方以外完全中立的第三方，而不应是政府部门下设的事业单位
- 测试方必须熟悉标准，原则上应当是标准的主要起草者
- 测试方必须具有很强的电子文件管理研究能力和研究经历



6 结论

- ERMS一致性测试是软件测试的一种，是确保ERMS是否符合标准的必要步骤，具有自己的鲜明特点与难点。
- 专门的测试机构有利于ERMS的开发、应用、管理和研究，测试机构应具有深厚的电子文件管理研究能力和研究经历，并对标准有深刻的理解。



敬请指正！