

电子文件有效管理数学模型分析

石小平

(北京理工大学 档案馆, 北京 100081)

摘要: 对档案的原则和理论进行分析后, 提出实现文件有效科学管理方法, 并对原有理论进行解释说明。

关键词: 电子文件; 数学规划; 弦

中图分类号: G271.4

文献标识码: A

文章编号: 1009-3370(2007)06-0100-03

电子文件有效性除行政管理活动中的行政有效性外, 另一个是指电子文件应具备的可理解性和可利用性, 包括信息的可识别性、存储系统的可靠性、载体的完好性和兼容性等。前者在政务活动中的行政有效性需要有关行政法上的依据, 后者是前者的基础。根据文书档案学和行政法学理论, 保证电子文件有效性就必须保证电子文件真实、完整和安全。保证电子文件真实性、完整性、安全性的最有效方法是对电子文件进行有效科学管理。

一、影响档案管理的原则和理论

1、来源原则

来源原则就是按照档案文件的来源或形成单位进行档案分类的原则。在纸质文件时代来源原则是从档案客观存在的现实状态中寻找整理依据, 成功地找到了一个最能维护档案形成本来面目和固有联系的客观性类别单位——全宗, 为档案实体整理和分类确立了坚实的立足点。来源原则更适用于档案实体整理, 更符合档案本质属性的要求。来源原则是档案学的重要理论, 对后来世界各国档案工作的理论与实践都产生了重要影响。

进入电子文件时代, 由于电子文件的编码规则、处理方法、存储方式与纸质文件不同, 电子文件的形成方式以往那种以一个实体机关作为一个文件主体有很大区别, 颠覆着以文件形成机构为基础的来源原则。

2、文件生命周期理论

文件生命周期理论包括三个基本点——文件从其形成到销毁或永久保存是一个整体运动过程; 这一运动过程由于文件价值形态的变化可划分为若干阶段; 不同阶段的文件与服务对象、保存场所和管理方式之间存在内在的对应关系。这一理论的理论意义和实践价值表现为——为文件的全过程管理奠定

了理论基础; 为文件的分阶段管理提供了实践指导原则; 为实现文档一体化管理并对文件进行前端控制赋予了理论依据。

文件生命周期理论是一个宏观理论, 在电子文件时代, 电子文件二进制代码, 历经存储、拷贝、迁移等处理过程, 文件运动呈现出一些新的特点, 导致文件生命周期混乱和复杂, 作为档案学理论之一的文件生命周期理论受到了冲击和质疑。

3、文件连续体理论

文件连续体理论体现了文件运动在时间和空间的多维性、连续性和整体性。在连续体理论中, 文档转化可以发生在文件运转中的任何一点, 它打破了文件生命周期理论中文件工作的固有顺序, 模糊了文档管理的界限。在电子环境下, 文件的阶段性已经模糊, 它不像过去文件就是文件, 档案就是档案, 现在当一份档案需要时还可以重新回到文件运动中来。文件连续体理论基本是建立在对传统文件、档案概念挑战基础上的, 拒绝继续承认文件管理和档案管理的界限, 认为文件、档案工作者都应是文件专业保管人员, 主张文件的连续管理、全程管理, 并注重文件元数据的提取与运用。同时, 文件连续体理论还十分强调管理责任上的连续, 以及文件管理领域各种角色之间的相互合作。可以说, 文件连续体理论关注于文件管理的动态过程, 强调文件跨越时空上的利用和保管。

二、影响档案管理的理论描述

电子文件进行有效科学管理, 是保证电子文件有效性前提。电子文件有效科学管理分析, 对理论描述是十分必要的。建立文件从其形成到销毁或永久保存的一个整体运动过程模型:

$$f=f(t) \quad (1)$$

方程 $f=f(t)$ (1), 表示文件价值伴随文件生命周

期过程的变化,为了系统分析将 $f=f(t)$ (1) 用系统模型描述:

$$F(X)=A_1(X) \quad (2)$$

X 是 t 函数。

$A_1(X)$ 是多维矩阵。

$F(X)$ 是巨阵函数,反映文件运动过程在时间和空间的多维性。

从方程 $F(X)=A_1(X)$ (2) 就可以了解文件运动过程随时间和空间状态变化情况。为了文件过程有效管理,加入约束条件:真实性 $B_{11}(X)$ 、完整性 $B_{21}(X)$ 、安全性 $B_{31}(X)$ 和它约束条件 $B_{41}(X)$,其中 X 是 t 函数。根据数学系统规划,求解文件过程的有效管理。

$$F(X)=A_1(X)$$

$$\text{约束条件: 真实性 } B_{11}(X) \quad (3)$$

完整性 $B_{21}(X)$

安全性 $B_{31}(X)$

其它约束条件 $B_{41}(X)$

方程(3)从文件过程有效管理问题,转化成求解数学规划问题。我们可以从实际情况知道方程(3)是非线性离散规划问题,实际上由于空间间隔跨度,本问题在时间空间无解。为了进一步求解,引入本人建立的系统分析方法,圆点与尺度。从前沿理论我们可以知道,一,适当选择圆点可化解分析困难;二,采用适当尺度可以简化非线性和离散问题。为求解非线性离散规划,建立定义。

定义一:圆点为文件生成初始时刻,也是文件生成前一时刻。

定义二:节点是系统状态变化值的描述,是点。

定义三:从一个节点到另一个节点为状态尺度。

将圆点与节点尺度引入方程(3),有:

$$F(X \text{ 尺度})=A_0(X_0)+A(X \text{ 尺度})$$

$$\text{约束条件: 真实性 } B_1(X \text{ 尺度}) \quad (4)$$

完整性 $B_2(X \text{ 尺度})$

安全性 $B_3(X \text{ 尺度})$

其它约束条件 $B_4(X \text{ 尺度})$

方程(4) $F(X \text{ 尺度})=A_0(X_0)+A(X \text{ 尺度})$,文件生成初始时刻, $A_0(X_0)=0$,方程(4) $F(X \text{ 尺度})=A(X \text{ 尺度})$ 。

方程 $F(X \text{ 尺度})=A_0(X_0)+A(X \text{ 尺度})$,反映文件从其形成到销毁或永久保存一个整体运动过程,体现了文件运动过程的多维性、连续性(非数学性的连续)和完整性。方程(4)证明文件生成初始时刻后,如不能满足约束条件下,文件管理将是无效管理状态。如果方程(4)的解不成立,文件管理将不是最优管理状态,

意味我们要付出较多的管理成本。为保证文件管理有效性,达到最优管理状态,方程(4)引入文件生成初始时刻,建立分析问题的基点;同时,引入状态尺度,保证方程(4)不在是时间的函数,只和状态尺度 X 尺度相关,就此产生了物理意义的弦,弦简单描述是直线对曲线切割投影,广义描述是函数对函数切割投影。本文所述弦,是状态尺度对时间空间压缩和曲张,形成新的空间结构。虽然方程(4)是数学泛函问题,但文件运动过程中,文件状态变化是可以知道的,而且状态变化是有限的,约束条件我们可以在分析和实践中得到,假如状态只有一个,该状态下满足所有约束条件,就是我们求得非线性离散规划解,如果有两个,两个状态满足所有约束条件,就是我们求得非线性离散规划解,如此类推,方程(4)的解就是把每一状态变化都控制在全过程约束条件下,它就是文件有效科学管理。

上述推导过程,文件过程完整,简洁明了,符合客观实际,实现文件有效科学管理的证明。为了与来源原则对应,将结论称为文件管理原点尺度原则。

三、对档案管理方程的原则和理论解释

1、来源原则

在纸质文件时代,来源原则是按照档案文件的来源或形成单位进行档案管理,为档案实体整理和分类确立了坚实的基础。来源原则在档案工作的理论与实践都产生了重要影响,并被广大档案工作者接受。在哪个时代,来源原则之所以适用于档案管理,方程(4),有:

$$F(X \text{ 尺度})=A_0 \text{ 来源}(X_0 \text{ 来源})+A(X \text{ 尺度})$$

$$\text{约束条件: 真实性 } B_1(X \text{ 尺度}) \quad (4)$$

完整性 $B_2(X \text{ 尺度})$

安全性 $B_3(X \text{ 尺度})$

其它约束条件 $B_4(X \text{ 尺度})$

文件生成初始时刻到文件归档,有文件管理程序和规则,足以保证文件全过程的真实性、完整性、安全性。文件依照来源原则归档,生成档案,档案初始时刻前和后,方程(4) $F(X \text{ 来源-})=F(X \text{ 来源+})$,归档后,可以继续进行文件有效科学管理。如果不依照来源原则归档,就有可能破坏原点,造成方程(4)解不成立,如先期档案事由原则的管理方式,人们常常感到文件管理困难,效率底下。

在电子文件管理时代,由于电子文件属性,存储方式,处理过程,文件生成初始时刻到文件归档,现有文件管理程序和规则,不足以保证文件全过程的

石小平(国家发明专利号:94112314.6)

大统一理论的超弦理论。

石小平北京高校档案科研项目“电子文件真实性、完整性、安全性、有效性”课题研究工作报告

真实性、完整性、安全性,或有可能使方程(4) $F(X \text{ 来源-})$ 不等于 $F(X \text{ 来源+})$ 。为保证文件管理有效性,方程(4)给出两个办法:一是原点前移,全程管理;二是在文件生成初始时刻到文件归档加以控制约束,保证文件的真实性、完整性、安全性。

2、文件生命周期理论

文件生命周期理论被西方档案界十分推崇,是现代档案学发展的重要标志。方程 $f=f(t)$ (1)是对文件生命周期理论概括描述,包括文件从其形成到销毁或永久保存是一个整体运动过程。虽然方程 $f=f(t)$ (1)隐含文件运动在时间和空间的多维性,但由于时间轴 t 和函数 f 的作用,明确文件运动过程的价值形态,可划分为若干阶段,可以反映文件与服务对象、保存场所和管理方式之间存在内在的对应关系。

参考文献:

- [1] 国际档案理事会.档案术语词典[M].1995.
- [2] 黄宵羽.电子文件时代来源原则的“重新发现”及其意义[C] 中国首届档案学博士论坛论文集.2001.
- [3] 张宁.文件连续体之比较研究[C] 中国首届档案学博士论坛论文集.2001.

3、文件连续体理论

文件连续体理论本着文件运动在时间和空间的多维性、连续性和整体性,从文件生成到档案保存和利用,揭示了文件形成、保存与长久利用的一体化理念。方程 $F(X)=A(X)$ (2)是系统方程,可以概括和描述文件运动过程随时间和空间状态变化情况。在电子环境下,文件的阶段性已经模糊,但方程(4)解可以保证电子文件有效科学管理。在连续体理论中,文档转化可以发生在文件运转中的任何一点,文件工作固有顺序的改变,受到方程(4)解限制和制约,如果破坏方程(4)成立条件,将必然增加管理难度和管理成本。

A Research on the Validity of Electronic Records

SHI Xiao-ping

(Office of Archives, Beijing Institute of Technology, Beijing 100081)

Abstract: Based on the analysis of the principles and theories of archives, this paper offers an effective and scientific method on record management and explains the original theory.

Key words: Electronic records; Mathematical Programming; String

[责任编辑:箫姚]