

学校编码: 10384
学号: 200405021

分类号_____密级_____
UDC_____

厦 门 大 学

硕 士 学 位 论 文

虚拟研发组织探析

The Discussion and Analysis on Virtual R&D Organization

王海军

指导教师姓名: 贺威 副教授

专 业 名 称: 科学技术哲学

论文提交日期: 2007 年 5 月

论文答辩时间: 2007 年 6 月

学位授予日期: 2007 年 月

答辩委员会主席: _____

评 阅 人: _____

2007 年 5 月

厦门大学学位论文原创性声明

兹提交的学位论文，是本人在导师指导下独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考的其他个人或集体的研究成果，均在文中以明确方式标明。本人依法享有和承担由此论文产生的权利和责任。

声明人（签名）：

年 月 日

厦门大学博硕士学位论文摘要库

内容摘要

时代在前进，科技研发组织也在改变。虚拟研发组织作为一种有强大生命力的新型组织形式，现正受到越来越多国内外专家学者的关注和研究。

本文在较全面梳理国内外研究成果的基础上，对虚拟研发组织的理论和实证问题进行了进一步探讨。全文共分四章。

第一章，虚拟研发组织的概念。在厘清虚拟、虚拟组织（虚拟企业）和虚拟研发组织概念的基础上，重新界定了虚拟研发组织的内涵，指出“虚拟研发组织是以提高知识创新和知识转化能力为目标，以信息技术和网络技术为手段，以创新和变革组织要素为内容的新型研发组织”，并对虚拟研发组织的本质属性进行了详实分析。

第二章，虚拟研发组织的特点。依据研发活动的时间和空间要素，提出边界开放化、结构柔性化、沟通网络化、产权模糊化和运行风险化是虚拟研发组织区别于传统研发组织的基本特点，指出了虚拟研发组织五大特点的逻辑结构。

第三章，虚拟研发组织的结构。按照基本结构、单主体结构和多主体结构的分类原则，探讨了虚拟研发组织工作团队和加盟成员的结合方式以及共享平台的微观结构，实证分析了分散并行型、虚拟核心型、集中团队型、政府主导型、产业牵引型和学研拉动型等虚拟研发组织的案例结构和模式特点。

第四章，虚拟研发组织的运行机制。从现实情况出发，归纳出虚拟研发组织的四大运行机制，指出信任是虚拟研发组织运行的前提，协调是虚拟研发组织运行的基础，激励是虚拟研发组织运行的动力，风险是虚拟研发组织运行的保障。

本文的创新点在于，一是构建了虚拟研发组织研究的整体框架，二是对本文各章节内容均提出了自己的看法。

关键词： 虚拟研发组织；结构模式；运行机制

Abstract

Ages are going forward, the R&D organization of science and technology is also changing. As a kind of new organized form that has the strong vitality, virtual R&D organization now is just subjected to more and more concern and research of the domestic and international experts and scholars.

On the foundation of combing out the domestic and international research result completely, this paper carried on the further study to the theories of virtual R&D organization and the substantial evidence problem. The full text is total to be divided into four chapters.

Chapter 1, The Conception of Virtual R&D Organization. On the foundation of clarifying the concepts of virtual, Virtual Organization and virtual R&D organization, I re-define the connotation of VR&DO, point out "VR&DO is a new organization that takes the exaltation of knowledge innovation and the knowledge conversion abilities as the target, taking the information technique and the network technique as the means, with the main factor of the innovation and changing organization for the contents", and carry on the thorough analysis to the essence of VR&DO.

Chapter 2, The Characteristic of Virtual R&D Organization. In accordance with the main factor of the time and the space of the activity, it is the basic characteristics that VR&DO discriminates between the entity R&D organization to put forward the opening turn of the boundary, the gentle turn of the structure, the network turn of communication, the faintness turn of ownership and the risk turn of circulation, pointing out the logic structure of the five greatest characteristics of VR&DO.

Chapter 3, The Structure of Virtual R&D Organization. According to the classification principle of the basic structure, single corpus structure and many corpus structure, I inquired into the combination way of the work team of VR&DO and the alliance members as well as the microcosmic structure the share platform, and carry the substantial evidence analysis to the case structure and mode characteristics of VR&DO which includes the scatter and collateral mode, the virtual core mode, the concentrated team mode, the government leading mode, the enterprise drawing mode and the learning and science research institutions pushing mode.

Chapter 4, The Operating Mechanism of Virtual R&D Organization. Setting out from the realistic circumstance, I induce a four greatest operating mechanism of

VR&DO, and point out that trust is a premise of VR&DO circulation; moderate is the foundation of VR&DO circulation; encourage is the motive of VR&DO circulation; risk is the guarantee of VR&DO circulation.

The textual innovation point lies in, firstly, set up the whole frame of VR&DO research; secondly, all put forward my own viewpoint to the contents of each chapter in this paper.

Key words: virtual R&D organization; operating mechanism; the mode of structure

厦门大学博硕士论文摘要库

目 录

绪 论	1
第一章 虚拟研发组织的概念	5
第一节 虚拟与虚拟组织	5
第二节 虚拟研发组织的内涵界定	8
第二章 虚拟研发组织的特点	14
第一节 组织边界开放化	14
第二节 组织结构柔性化	16
第三节 组织沟通网络化	18
第四节 组织产权模糊化	19
第五节 组织运行风险化	20
第三章 虚拟研发组织的结构	22
第一节 虚拟研发组织的基本结构	22
第二节 单主体虚拟研发组织的结构	27
第三节 多主体虚拟研发组织的结构	30
第四章 虚拟研发组织的运行机制	34
第一节 信任机制：虚拟研发组织运行的前提	34
第二节 协调机制：虚拟研发组织运行的基础	36
第三节 激励机制：虚拟研发组织运行的动力	38
第四节 风险机制：虚拟研发组织运行的保障	40
结束语	42
参考文献	44
后记	47

Contents

Introduction	1
Chapter 1.The Conception of Virtual R&D Organization	5
Section 1 Virtual and Virtual Organization.....	5
Section 2 The Connotative Definition of Virtual R&D Organization.....	8
Chapter 2.The Characteristic of Virtual R&D Organization	14
Section 1 The Opening Turn of the Organization Boundary.....	14
Section 2 The Gentle Turn of the Organization Structure.....	16
Section 3 The Network Turn of Organization Communication.....	18
Section 4 The Faintness Turn of Organization Ownership.....	19
Section 5 The Risk Turn of Organization Movement.....	20
Chapter 3.The Structure of Virtual R&D Organization	22
Section 1 The Basic Structure of Virtual R&D Organization.....	22
Section 2 The Structure of the Single Corpus of Virtual R&D Organization.....	27
Section 3 The Structure of Many corpus of Virtual R&D Organization.....	30
Chapter 4.The Operating Mechanism of Virtual R&D Organization	34
Section 1 The Trusting Mechanism:the Premise of VR&DO Circulation	34
Section 2 The Harmonizing Mechanism:the Foundation of VR&DO Circulation	36
Section 3 The Encouraging Mechanism:the Motive of VR&DO Circulation	38
Section 4 The Risk Mechanism:the Guarantee of VR&DO	

Circulation	40
Conclusion	42
Bibliography	44
Postscript	47

厦门大学博硕士学位论文摘要库

现代组织的组成是为了创新……而且现代组织必须将一切旧有的、习惯的、熟悉的和舒适的东西，进行系统化的摒弃，不管它们是一件产品、一种服务、一个过程、一项技术，或是人和社会的关系，还是组织本身。简而言之，现代组织必须适应持续不断的变化。

——彼得·德鲁克*

绪 论

时代在前进，组织形式在变迁，科技研发组织也在改变。现代研发组织一个重要的变化是从传统组织向虚拟组织演变，由此带来科学研究与技术发展事业的一场变革。

一、问题的提出

现代科学研究与技术发展已演变为规模庞大、竞争激烈、影响日深的社会化事业。规模庞大意味着研发组织的多样性与研发管理的复杂性，竞争激烈意味着研发效率提高的迫切性与研发风险降低的必然性，影响日深意味着研发成果的高关联性和研发活动的跨域性。所有这些因素势必导致研发组织自身的变革。

时代呼唤变革，时代也为研发组织的变革提供了物质条件。20世纪90年代兴起并迅猛发展的互联网技术和信息技术，以及在此基础上形成的虚拟技术，为传统研发组织向现代虚拟研发组织(Virtual R&D organization, 简称VR&DO)转变提供了可能。受市场无形之手的牵引，这种可能性首先在企业研发组织中变成现实，并迅速向其它研发组织渗透和扩散。

与传统研发组织相比，虚拟研发组织可以不受时间和空间的限制，最大程度地实现不同组织或组织内部间的合作，通过资源共享、风险共担机制，缩短研发周期，降低研发成本，提高研发效率。因而，虚拟研发组织成为一种有强大生命力的组织形式，受到越来越多的关注和研究。

* 彼得·德鲁克，美国管理思想大师，著有《21世纪的管理挑战》、《巨变时代的管理》等。

二、研究现状

自 20 世纪 90 年代虚拟组织的概念被提出来之后，国内外出现了许多理论和实证研究文献，但大多集中在虚拟企业方面，而对虚拟研发组织的研究较为薄弱，研究成果相对甚少。

1、相关著作

到目前为止，关于虚拟研发组织方面的专著甚少，相关著作（主要是虚拟企业方面）也只零散地探讨了一些理论和案例。在国际上，相对集中探讨虚拟研发组织的著作首推瑞士罗曼·鲍特利尔与奥利佛·加斯曼合编的《未来竞争的优势：全球研发管理案例研究与分析》（2002）。在该书中，作者详细介绍了著名跨国公司在研究开发管理方面的成功做法，讨论了跨国公司研究开发组织与管理的发展趋势，并提供了 ABB 公司、日立公司、发动机和涡轮机联合有限公司等的详实案例和分析。但该书的研究主要集中于跨国公司，也就是说只是单个企业内部的虚拟研发活动。另一部较有参考价值的是英国菲奥纳·查尔内斯加、加文·波特合著的《虚拟企业管理——如何利用信息获得竞争优势》（2002）。该书论述了虚拟科研开发团队的基本内涵，指出虚拟研发组织是科研人员通过计算机辅助设计以及一些新的方法，每个人都能看见所有的设计方案，或者在计算机里虚拟实验等，而且认为运用信息将科研开发过程从实体领域转移到虚拟领域会提供明显的竞争优势。显然，这里的虚拟研发组织概念偏窄，基本等同于虚拟实验室概念。

国内关于虚拟研发组织方面的专著只发现骆品亮的《虚拟研发组织的治理结构》（2006）。该书从研发竞争效率论及合作研发组织的角度出发，构建虚拟研发组织治理机制的理论架构，并将其应用于自由软件开发的用户创新模式中，并在此基础上，对我国虚拟研发组织的成因、运作及治理等层次问题进行研究。在相关著作方面，陈劲主编的《研发项目管理》（2004）中，提出了包括研发项目与组织管理在内的研发项目管理知识体系，其中探讨了虚拟研发组织是一种组织虚拟化的研发小组，它有研发活动分散性、生产要素优化组合等特点和优势，以及存在沟通困难、信任困难等问题。陈劲还在他编著的《解读研发——企业研发模式精要·实证分

析》(2003)一书中,对中兴通讯的虚拟研发团队进行了实证分析。这些专著或著作虽不甚合本文主题,材料也显得零散,但对笔者的研究很有启发和帮助。

2、相关论文

有关虚拟研发组织的研究论文相对多一些。国内外研究主要是从以下两个视角来探讨。

(1) 信息技术

这实际上是从技术层面上来研究虚拟研发组织的。如刘定震、杨志峰《关于在我国基础研究领域建立虚拟研究中心的思考》(1998)一文探讨了虚拟研究中心和合作实验室所要求的信息与网络技术;蔡德军、黄世祥《虚拟研发组织信息系统的构建研究》(2004)则把注意力放在虚拟研发组织的信息系统构建方面;崔蒙《关于建设中医药信息数字化虚拟研究中心的探讨》(2003)重视对虚拟研发组织信息数字化方面的实证分析。

(2) 资源整合

借助信息与网络技术动态整合研发资源的能力,是衡量虚拟研发组织成败的关键指标之一,这一点引起了国内学者的重视。如王英俊、丁堃《“官产学研”型虚拟研发组织产生的动因分析》(2005)认为“官产学研”型虚拟研发组织是将政府、国内外高校、企业、国内外研究所的力量联合起来的一种比较新的很有潜力的组织形式,资源整合的目的是为了取得多赢效果;王云、李廉水《传统科研组织虚拟化过程探析》(2005年)认为虚拟研发组织资源包括有形资源(财力、物力)和无形资源(科研信息、数据和核心竞争优势等),传统科研组织虚拟化过程是先整合有形资源,再整合无形资源,后融生团队核心能力,从而建立虚拟研发组织专有的核心竞争优势;杨小琴《关于组建虚拟研究机构的探索与思考》(2005)则从实证分析入手,分析了福建省南平市科技情报研究所在全省率先组建虚拟性质的闽北科技研究院的过程,着力探索一条引智借脑、推进校(院)科技合作的新模式。

纵观现有文献可以看出,关于虚拟研发组织的研究,目前主要集中在企业和技术层面,对于科研院所、高等院校等知识创新主体以及虚拟研发

组织的基本理论的研究相对较少。虚拟企业以及企业虚拟研发组织是当前虚拟技术应用最为广泛和成功的领域，但这并不意味着它们就能代表虚拟研发组织；同样，信息网络是虚拟研发组织运行的技术基础，但这也并不意味着研发组织的信息网络化就是虚拟研发组织。由此可见，虚拟研发组织的理论和实证研究任重道远，需要国内外专家学者长期不懈的努力。笔者不揣冒昧，以粗浅的学识和出生牛犊之勇，在虚拟研发组织的概念、特点、结构和机制研究方面做一大胆尝试，权作求教之本。

第一章 虚拟研发组织的概念

概念是认识事物的核心要素，概念的清晰度标志着理论的成熟度。虚拟研发组织作为一种新型科研组织，其理论研究尚处于起步阶段，概念尚处于探讨之中，这些都直接影响到虚拟研发组织的构建和运行绩效。因此，虚拟研发组织的概念成为本文关注的第一个焦点问题。

第一节 虚拟与虚拟组织

从传统意义上看，“虚拟”在中西方文化上都是一个常用词。中文语境中的“虚拟”是指虚构、虚假、虚幻不实的意思，常指不符合或不一定符合事实的虚拟情况、凭主观想像构拟或编造的虚拟事实、假设认定的虚拟实体等。^①英文有关“virtual”的基本解释与中文相似，指名义上或从严格意义上说不是但实际上起作用的含义（that is such for practical purposes though not in name or according or according to strict definition）。^②virtual不是真的存在，而是仿佛存在，给人一种存在的感觉，但实际上并不存在。此外，英文中的“Virtual”还与“Virtue（个人品德与优点）”具有相同的拉丁词根，其原意是指“因某种天生的美德或力量从而发挥效应”。^③伴随着信息技术的发展，Virtual的这一含义被人们引伸为对虚拟或虚拟组织（或虚拟团队）的界定和表述。

美国著名虚拟团队和网络组织专家杰西卡·利普耐克和杰弗里·斯坦普斯在诠释虚拟现代内涵时曾指出：当我们使用“虚拟”一词时，虚拟团队确实是实实在在的团队，绝非真实事物的电子表现。虚拟团队以“类似”实体团队的目标实现方式而存在，在全然不同的“虚拟现实”——或更精确的说法是“数字”这一领域中，团队呈现出了巨大的力量，电子媒体与个人计算机，创造出了和一般具体位置不同，但却又是团体共存的真实空

^① 《现代汉语辞海》编委会编. 现代汉语辞海[Z]. 北京: 印刷工业出版社, 2002: 1923.

^② (英) 汤普森主编. 牛津现代英汉双解词典(增补版)[Z]. 北京: 外语教学与研究出版社, 2004: 2339.

^③ (美) 杰西卡·利普耐克、杰弗里·斯坦普斯著. 何瑛译. 虚拟团队理论与案例[M]. 北京: 经济管理出版社, 2003: 17—18.

间。^①我国学者赵春明也提出从组织语言和计算机语言两个层面上来认识“虚拟”。如果将“虚拟”作为一种思想，则在计算机语言与组织语言中“虚拟”一词具有相似的含义，均指利用外部资源克服自身资源的不足，内存或组织在运行时似乎有强大的功能和资源，但实际上并不具备，而仅是逻辑的存在。如果将“虚拟”作为一种实现方式或处理方式，在计算机语言及组织语言中是不同的。在“虚拟现实技术”中，“虚拟”是一种声光合成技术（未来可能还会结合进味觉、触觉、嗅觉的合成），是对真实的人、物等的虚幻性的表现，或者干脆就是对虚构现象的虚幻表现。而在组织语言中，“虚拟”的实现是通过组织的运作方式，含义上是组织对自身功能、资源及空间的超越，一切均是建立在真实时空及功能、资源的基础上，只是运作方式及组织形态发生“虚化”。^②当然，组织在实现其虚拟化的过程中，离不开技术的支撑，这个技术主要指信息技术。在实践中，虚拟现实技术将越来越多地应用到虚拟组织中，使实体组织中优越的特点得以在虚拟组织中再现，届时，两种不同的“虚拟”概念会同时在组织中出现。

在实践中，虚拟的观念首先被运用于企业的经营管理中。这类应用体现在两个方面：一是形式虚拟（或称物理虚拟），是指实体企业在网上经营一些标准化的产品/服务时，把有形的企业营销组织放到互联网上去运作的虚拟方式，如电子商城。二是内容虚拟（或称功能虚拟），是指实体企业自身没有完整的研发、生产、营销、服务等功能，但通过契约，以虚拟技术（VT）和信息技术（IT）为扶助工具，与有关企业或组织进行突破产权和组织界限的合作，从而实现完整企业功能的虚拟方式。^③由此可见，在网络环境中，“虚拟”是指通过借用外部共同的信息网络及通道，提高信息数据存储量和存放效率的一种方法，其实质就是借用外部力量，整合外部资源的一种策略。传统企业与现代信息技术结合，营造出全新的经营模式——虚拟企业。调查显示，虽然截止 20 世纪末只有 3% 的受调查经理认为自己的组织是虚拟企业，但有 40% 的经理预言他们的公司形态将虚拟

^① (美)杰西卡·利普耐克、杰弗里·斯坦普斯著.何瑛译.虚拟团队理论与案例[M].北京:经济管理出版社,2003:18.

^② 赵春明著.虚拟企业[M].杭州:浙江人民出版社,1999:89—98.

^③ 叶永玲著.虚拟经营战略[M].上海:上海三联书店,2005:38-39.

Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库