

学校编码: 10384

分类号 _____ 密级 _____

学号: X2009230442

UDC _____

厦 门 大 学

硕 士 学 位 论 文

商务智能在彩票管理中的应用研究

Study on Business Intelligence Applied in the Lottery
Management

李斌荣

指导教师姓名: 王备战 教授

专 业 名 称: 软件工程

论文提交日期: 2011 年 10 月

论文答辩时间: 2011 年 11 月

学位授予日期: 2011 年 12 月

答辩委员会主席: _____

评 阅 人: _____

2011 年 11 月

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈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其他个人或集体已经发表的研究成果，均在文中以适当方式明确标明，并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范（试行）》。

另外，该学位论文为（）课题（组）的研究成果，获得（）课题（组）经费或实验室的资助，在（）实验室完成。（请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称，未有此项声明内容的，可以不作特别声明。）

声明人（签名）：

年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

摘要

体育彩票经过十多年的发展，积累了大量的业务数据，彩票管理部门亟需从这些庞大的数据中获知其隐含的信息和知识，制定相适应的政策，增强竞争力。随着电脑彩票的发行，全国体育彩票销售数量大幅度上升，从 1994 年的 5 亿元猛增到 2010 年的 694 亿元，显示出了强大的发展势头。但是，和逐年不断增加的销量形成鲜明对比的是彩票管理信息化方面的滞后，只是在核心的数据领域达到了比较高的信息化水平。

如何有效的利用各种数据为决策服务，商务智能技术提供了很好的解决途径，特别是数据仓库技术，联机处理技术和数据挖掘等技术的应用，可以有效的提高彩票管理的信息化水平和行政效率，使决策部门及时针对市场动态制定相应的策略，从而在激烈的彩票市场竞争中赢得更好的发展。

本文从商务智能的角度，探讨商务智能技术在彩票管理当中的应用。论文首先分析了国内外彩票的发展情况，并阐明了彩票信息化建设的必要性。然后介绍了与本项目相关的彩票基础知识和商务智能的核心技术，确定了项目的软件解决方案。接着详细调查和分析了彩票管理过程中在信息化方面出现的问题和业务需求，在此基础上，把彩票管理的商务智能过程分解成多个核心流程，分别定义了每个流程所涉及的活动，应用商务智能的实施策略和流程控制方案进行项目的详细设计。经过模拟测试，该系统基本达到了预期的设计要求。最后对此系统进行了总结，并对系统的进一步完善提出了具体的建议。

关键词：彩票管理；商务智能；信息化

Abstract

With more than 10 years' developing, China Sports Lottery has accumulated a large number of business data, from which the Sports Lottery Administration Section urgently need to get the connotative information and knowledge, formulate corresponding policy and enhance competitiveness. With the assurances of computer lottery, the national sports lottery's sale volume increased substantially, from 500 million RMB in 1994 soared to 69.4 billion RMB in 2010, showing a strong momentum of development. However, what form bright contrast with the increasing sales year by year is the lag of lottery management information.

How to effectively use all kinds of data for decision-making, business intelligence technology provides a good solution, especially the technology of data warehouse, OLAP technology and data mining technology, they can effectively improve the level of lottery and management information administrative efficiency, and make the decision department to formulate corresponding strategy according to the market dynamic, thus to win better development in the fierce market competition.

This dissertation from the view of business intelligence, discusses the business intelligence technology's application in Lottery's management. The dissertation first analyzed the domestic and foreign lottery development situation, and expounds the necessity of the lottery informatization construction. And then introduced some foundation knowledge about lottery and the core technology of the business intelligence related to the projects, defines the project's software solutions. Then a detailed investigation and analysis the problems in the lottery informatization management process and needs of the business, on this basis, the lottery management business intelligence process is decomposed into a core process plurality, definite activities involved of each process, applied business intelligence implementation strategy and flow control scheme for a detailed project design. Through the simulation test, the system achieved the expected design requirements. Finally, conclusions and give suggestion about the further improvement of the system.

Key Words: Lottery Management; Business Intelligence; Informatization

目录

第一章 绪论	1
1.1 研究背景和意义	1
1.2 国内外研究现状	3
1.2.1 彩票在国外的历史背景.....	3
1.2.2 彩票在我国的发展历史.....	3
1.3 论文的研究内容	5
1.4 论文的组织结构	5
第二章 相关理论和平台介绍	7
2.1 彩票的几个概念	7
2.1.1 彩票的定义.....	7
2.1.2 彩票的种类.....	8
2.2 商务智能	10
2.2.1 商务智能的产生.....	10
2.2.2 商务智能的概念.....	11
2.2.3 商务智能的核心技术.....	12
2.2.4 商务智能的实施步骤.....	14
2.2.5 商务智能的现状及其意义.....	15
2.3 SQL Server 2008 平台	15
2.4 本章小结	16
第三章 系统需求分析	18
3.1 贵州省体育彩票发展现状和存在的问题	18
3.1.1 发展现状.....	18
3.1.2 存在的问题.....	20
3.2 业务和管理需求	21
3.2.1 报表查询和分析.....	21
3.2.2 业务管理信息化.....	22
3.2.3 工作流程标准化.....	22

3.2.4 良好的沟通和协作.....	23
3.3 系统环境评估	23
3.4 本章小结	24
第四章 系统总体设计	25
4.1 项目范围	25
4.2 技术路线原则	25
4.3 安全措施	26
4.3.1 角色控制.....	26
4.3.2 单点登录和统一身份认证.....	26
4.3.3 其他安全措施.....	27
4.4 系统模型	27
4.5 数据仓库	28
4.5.1 数据仓库的生命周期.....	28
4.5.2 数据仓库的结构组成.....	29
4.5.3 系统的应用架构.....	29
4.5.4 数据源.....	30
4.5.5 维度建模.....	31
4.5.6 数据流设计.....	33
4.6 数据管理和数据挖掘	34
4.6.1 ETL 技术	34
4.6.2 建立分析报表.....	36
4.6.3 数据挖掘.....	36
4.7 终端用户工具	37
4.8 工作流	37
4.9 信息门户	38
4.10 本章小结	39
第五章 系统的实现	40
5.1 销售数据展现	40
5.1.1 销售数据	40

5.1.2 监视功能.....	42
5.2 电子化工作流程	42
5.3 信息统一发布	43
5.4 应用管理	44
5.5 本章小结	44
第六章 总结与展望	45
6.1 总结	45
6.2 展望	46
参考文献	47
致谢	49

厦门大学博士论文摘要库

Contents

Chapter 1 Introduction.....	1
1.1 The Background and Significance of the Research.....	1
1.2 The Research Status at Home and Abroad.....	3
1.2.1 Lottery's history in Foreign.....	3
1.2.2 Lottery Development History in China.....	3
1.3 The Research Content of the Dissertation.....	5
1.4 The Organization Structure of the Dissertation.....	5
Chapter 2 Introduction to Theory and Platform.....	7
2.1 Several Concepts about Lottery.....	7
2.1.1 Lottery Definition.....	7
2.1.2 The Types of Lottery.....	8
2.2 Business Intelligence.....	10
2.2.1 The Production of Business Intelligence.....	10
2.2.2 Business Intelligence.....	11
2.2.3 The Core Technology of Business Intelligence.....	12
2.2.4 Implementation Steps of the Business Intelligence.....	14
2.2.5 The Present Situation and Significance of Business Intelligence.....	15
2.3 SQL Server 2008 Platform.....	15
2.4 Summary.....	17
Chapter 3 System Requirements Analysis.....	18
3.1 Sports Lottery Development Status and the Problems in Guizhou Provincial.....	18
3.1.1 Development status.....	18
3.1.2 Development Problems.....	20
3.2 Business and Management Requirement.....	21
3.2.1 Report Query and Analysis.....	21
3.2.2 Business Management Information.....	22

3.2.3 Workflow Standardization.....	22
3.2.4 Good Communication and Collaboration.....	23
3.3 System of Environmental Assessment.....	23
3.4 Summary.....	24
Chapter 4 Overall Design of the System.....	25
4.1 The Scope of the Project.....	25
4.2 Technology Principle.....	25
4.3 Security Measures.....	26
4.3.1 Role Control.....	26
4.3.2 Single sign-on and Unified Identity Authentication.....	26
4.3.3 Other Safety Measures.....	27
4.4 System Model.....	28
4.5 Data Warehouse.....	28
4.5.1 The Data Warehouse Lifecycle.....	28
4.5.2 Data Warehouse Structure.....	29
4.5.3 System Application Architecture.....	29
4.5.4 Data Source.....	30
4.5.5 Dimensional Modeling.....	31
4.5.6 Data Flow Design.....	33
4.6 Data Processing and Data Mining.....	34
4.6.1 ETL Technology.....	34
4.6.2 Establishment of Analysis Report.....	36
4.6.3 Data Mining.....	36
4.7 Terminal User Tools.....	37
4.8 Workflow.....	37
4.9 Information Portal.....	38
4.10 Summary.....	39
Chapter 5 System Implementation.....	40
5.1 Sales Data Show.....	40

5.1.1 Sales Data.....	40
5.1.2 Monitoring Function.....	42
5.2 Electronic Workflow.....	42
5.3 Unified Information Release.....	43
5.4 Application Management.....	44
5.5 Summary.....	44
Chapter 6 Conclusions and Prospect.....	45
6.1 Conclusions.....	45
6.2 Prospect.....	46
References.....	47
Acknowledgements.....	49

厦门大学博硕士学位论文摘要

第一章 绪论

在这个信息爆炸和知识经济的时代，对于各种信息的收集、处理和运用，在很大程度上决定了如何发展和更好发展的问题。在经济全球化的背景下，所有的企业都处于激烈的竞争中，无论是什么行业的管理者都应该意识到，正确了解并及时准确的利用信息是决策的重要关键因素，它成为每个行业的迫切需求。体育彩票经过十多年的发展，积累了大量的业务数据，彩票管理部门亟需从这些庞大的数据中获知其隐含的信息和知识，制定相适应的政策，增强竞争力。

1.1 研究背景和意义

博彩业，现在的主要体现形式是彩票，最早出现于 16 世纪的意大利，已有几百年的历史了。据世界彩票协会 (World Lottery Association, 简称 WLA) 统计，目前全世界已有 150 多个国家和地区发行了彩票，有些国家的彩票业经过了近百年的发展历程，形成了较完善的经营管理体系。世界彩票协会在 2011 年 3 月末发布的统计数据显示，2010 年，全世界彩票年销售额超过 2500 亿美元^[1]，根据中国国家财政部公布的数据，中国 2010 年的彩票总销量高达 1662.5 亿人民币，同比增长了 337.7 亿元，增速达到了 25.5%。特别是近几年，世界彩票业以每年 10% 左右的速度高速发展，实际上已经成为世界第六大产业^[2]。

体育彩票业是当今全球经济中迅速崛起、最具活力的新兴产业之一，不仅在我国我省体育产业中占据重要地位，成为体育产业的第一大支柱产业，而且对国民经济的贡献与日俱增。体育彩票不仅促进了我国体育事业的发展，而且还取得了良好的社会效益和经济效益，经过十多年的发展已经成为我国体育经济的支柱产业之一。从 1994 年到 2010 年底，我国体育彩票总共销售了 3645 亿元，筹集了 1166 亿元的公益金，有力的促进了全民健身运动的开展、奥运争光计划的实施、体育场馆的建设以及其他社会事业的发展^[3]。

2009 年 4 月 22 日国务院第 58 次常务会议通过的《彩票管理条例》，把体育彩票从一个部门彩票以法律的形式规定为国家公益彩票。条例的出台，进一步规范了各级财政部门、体育行政部门、体育彩票管理机构的工作，明确了体育彩

票作为国家公益彩票的法律地位，为打击地下私彩提供了法律依据。同时，提高了人们对体育彩票公益性的认识。这些为体育彩票事业的发展提供了法制保障，为体育彩票的更好发展创造了有利条件。彩票公益金除资助体育事业和公益事业外，对刺激消费、增进就业、微笑纳税和第三次分配起着积极作用。体育彩票公益金的受益项目和人群不断扩大，其“取之于民、用之于民”的宗旨日益凸显。

目前我国已有 31 个省、区、市设立了体育彩票管理机构，在全国已经形成了具有一定规模的体育彩票营销网络。贵州省自 1994 年正式开始发行彩票，当时只有即开型一种彩票，当年销量了 958 万元，发展到今天拥有竞彩、七星彩、足球彩票、排列三、排列五、高频、顶呱刮、超级大乐透等几大玩法系列，构建了贵州省电脑体育彩票大盘、中盘、小盘的立体玩法结构，目前的玩法主要分为传统型、乐透型和即开型。区域方面，本省自身的游戏玩法和全国联网统一销售玩法都有，基本可以满足不同彩民的购买需求。据统计，2010 年，贵州省体育彩票年销量首次突破 10 亿元达到 11.53 亿元，近 3 年保持了 30% 的年平均增长率。但因为受制于各种因素，我省的销量和国内的其他发达省市比较还有很大的差距。据 2010 年全国各省市体育彩票销售统计数据显示，全国体育彩票共销售 694 亿元，江苏排名第一销售了 93.4 亿元，贵州省销售 11.53 亿元，在全国 31 个省、直辖市中排名第 22 名，销量占全国总销量的 1.66%。可见，我省在体育彩票销售管理工作方面有待进一步改善和提高。

彩票市场结构性问题突出，目前，中国彩票市场面对的环境是，市场需求旺盛，但票种供给不足。彩票市场的供求严重失衡，福利彩票和体育彩票两大系统竞争加剧。在我国，体育彩票作为一个新兴产业，十多年的发展时间，和逐年增长的销量形成鲜明对比的是发行成本的居高不下和管理体制的保守落后。因为发展时间较短，在诸如网点管理彩票的日常管理信息化方面明显滞后，只是在核心的数据领域达到了比较高的信息化水平。

正是基于以上考虑，为了使贵州省体育彩票发展更好，缩短与其他省市的差距，合理充分的利用各种数据信息，使决策部门及时针对市场动态制定相应的策略。本文探讨商务智能技术在彩票管理当中的应用，通过现代化信息技术的应用，提高彩票管理的信息化水平和行政效率，从而更好地促进体育彩票市场持续、稳定、健康、快速发展。

1.2 国内外研究现状

1.2.1 彩票在国外的历史背景

据考证,彩票发源于公元前5世纪的古罗马帝国时期,那时候罗马人征服了欧洲并获得大片的土地,建立了一个强大的奴隶制国家,掠夺者靠聚敛的财富过上了奢华的生活。在竞技运动极为活跃的古罗马,角斗场、赛马场是贵族休闲的好去处,同时,为寻求刺激、增加节日气氛和为国庆筹措资金,国王允许在观看比赛的同时进行博彩活动,从此开创了体育博彩的遗风。二战后,欧洲国家的体育设施普遍在世界大战中受损,很多国家为重建体育设施开始由政府出面或授权体育组织发行大规模的体育彩票,从而推动了体育彩票业的蓬勃发展^[4]。

根据史料的记载,世界上第一个公开发行业彩票的国家是意大利。意大利的体育彩票,其规模非常大,相关的制度和社会发展都很成熟。得益于足球运动的蓬勃发展,意大利的彩票,主要是足球彩票也和足球运动本身一样,异常火爆热烈,堪称当今世界一绝。在意大利体育彩票中,足球彩票占90%,已成为意大利奥委会的重要经济来源,也为国家带来经济收入。据统计,彩票收入约占意大利国家财政收入的15%,在国民经济中排名第15名^[5]。

1.2.2 彩票在我国的发展历史

博彩活动在我国由来已久,唐代大诗人李白就有“大博争雄好彩来,金盘一掷万人开”的叙述。但我国真正意义上的彩票直到19世纪才在民间出现。民国初年,虽曾明令禁止发行彩票,但自1910年后,各省的地方军阀仍以“济实”、“善后”、“慈善”等名目发行各种彩票。随后,国民党政府也发行过“黄河彩票”、“航空公路建设卷”等形式的彩票。但由于旧中国的彩票管理不严,发行过滥,出现了许多弊端,在社会上留下了种种不良的影响。因此,建国之后很长一段时间人们都把彩票与盗、匪、赌等视为一体,使彩票在中国销声匿迹了近四十年,直到1987年才又重新起步^[6]。

19世纪80年代,当时的民政部长崔乃夫向国务院提出了发行彩票的设想。1987年7月27日,新中国诞生后的第一批8000万张“中国社会福利有奖募捐奖”(面值一元),在全国10个省、市试点发行,从而掀起了中国当代彩票史

的第一页。1994年，为加快体育事业发展，国家批准发行体育奖券。1995年，“募捐券”改名为“中国福利彩票”，体育奖券也改称为“中国体育彩票”^[7]。

新中国首张体育建设彩券是在1984年11月福建省为建造体育中心向社会各界募集资金而发行的名为“福建省体育中心建设纪念奖券”^[8]，此后许多城市纷纷效仿发行体育彩票筹集资金兴建体育场馆和举办体育比赛活动，取得了较好的经济效益和社会效益^[9]，积累了一些体育彩票发行的经验。

1994年国务院批准在全国统一发行，我国体育彩票进入了统一发行、销售和管理的规范化时期，其发行量也逐年增加。体育彩票的发行在很大程度上缓解体育资金需求增长与国家投入不足的矛盾，正因如此，运用发行体育彩票的方式吸收社会游资，弥补国家财力不足，推动体育事业发展，为越来越多的国家普遍采取的措施^[10]。1994年4月5日，原国家体委体育彩票管理中心正式成立，经中国人民银行批准，原国家体委主任伍绍祖于1994年7月签署了国家体委《第20号令》，并予以颁布实施^[11]。这标志着我国体育彩票事业开始进入法制化、规范化的管理轨道。自此，体育彩票发展更为迅速，市场规模越来越大，尤其是2004年后，发展势头更是强劲。1998年至2010年我国体育彩票销量如图1-1所示。



图 1-1 1998 年至 2010 年我国体育彩票年销量统计图

资料来源：国家体育总局体育彩票管理中心公布资料

从图 1-1 中我们可以看出，随着相关法律法规的健全，社会经济的发展和整个彩票市场的逐渐成熟，体育彩票的销量从 2004 年以来一路走高，保持了较高的增长率，发展态势喜人。

1.3 论文的研究内容

本文的主要研究内容如下：

- 1、深入调查和分析贵州省体育彩票在管理过程中信息化方面存在的问题和业务需求，界定课题研究范围。
- 2、研究商务智能的关键技术和实施的核心流程，确定彩票管理应用商务智能的软件解决方案。
- 3、基于商务智能的系统特性，详细分解彩票管理应用商务智能的每个业务需求所涉及的活动，给出了规范的流程控制方案。
- 4、应用上述商务智能实施策略和实施流程控制方案进行项目详细设计和实施。

1.4 论文的组织结构

论文结构如下：

第一章绪论部分介绍了项目的研究背景和研究意义以及国内外彩票的发展和研究状况，然后是论文的研究内容和组织架构。

第二章介绍了本论文项目所需要涉及到的相关理论和平台。首先详细介绍了彩票的定义，彩票的种类等重要基础信息。然后是商务智能的产生、定义、核心技术等理论知识。最后是商务智能软件解决方案，微软的 SQL Server 2008 平台介绍。

第三章调查和分析了系统的需求分析。首先回顾和统计了贵州省体育彩票十多年来的发展和销量增长情况，然后仔细调查和分析了彩票管理过程中在信息化方面存在的问题和不足，最后详细了解业务需求情况。

第四章进行系统的总体设计。针对彩票管理的特殊性和业务需求情况，结合商务智能的构建策略和实施控制流程方案，把彩票管理的商务智能过程分解成多个核心流程，分别定义了每个流程所涉及的活动，给出了较规范的具体流程控制

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