

# 从职业特征视角探索 人才识别体系的初步研究

北京市职业介绍服务中心

# 目录

<b>1 引言</b>	<b>3</b>
<b>2 理论综述</b>	<b>4</b>
2.1 人才与人才识别	4
2.1.1 人才概念	4
2.1.2 人才特征	5
2.1.3 人才识别概念	5
2.1.4 人才识别模型	5
2.2 职业与职业特征	6
2.2.1 职业概念	6
2.2.2 职业特征	6
2.2.3 国外职业分类	7
2.2.4 国内职业分类	7
<b>3 研究方法</b>	<b>8</b>
3.1 样本	8
3.2 测量工具	8
<b>4 数据分析</b>	<b>9</b>
4.1 因子分析	9
4.2 相关分析	20
4.3 差异性检验	21
<b>5 结论建议</b>	<b>27</b>
5.1 结论	27
5.2 建议	31
<b>参 考 文 献</b>	<b>33</b>

# 1 引言

随着知识经济时代的到来，无论国家间的竞争还是企业间的较量，都需要人才。人才是知识的载体，也是科技发展的必备资源。在当今时代，谁拥有足量的人才谁就掌握了经济命脉，可以说 21 世纪是人才决定的世纪。

我国对人才的发展相当重视。2010 年 5 月，中共中央和国务院提出，要培养规模宏大、结构优化、布局合理、素质优良的人才队伍，发挥国家人才竞争优势，进入世界人才强国行列，并颁布了《国家中长期人才发展规划纲要（2010-2020 年）》<sup>[1]</sup>。同时，胡锦涛指出，人才资源是第一资源，人才问题是关系党和国家事业发展的关键问题，人才工作具有十分重要的地位。经过几十年的发展，我国从人才匮乏的国家成为人力资源大国。2010 年《我国人才资源状况》报告指出，我国人才总量不断增长，人才素质不断提高，人才成就效果显著，人才机制体制不断完善<sup>[2]</sup>。但和发达国家相比，我们还有很大差距，尤其是高层次人才不足，人才创新能力不强，人才资源投入与开发不够。因此要遵循人才发展规律，加快人才发展体制机制改革和创新，尊重人才，实施人才强国战略。2013 年 6 月，习近平也提出要树立强烈的人才意识，使人才各尽其能，寻觅人才求贤若渴，发现人才如获至宝<sup>[3]</sup>。2014 年 1 月，习近平又提出要不拘一格、慧眼识才，放手使用优秀青年人才<sup>[4]</sup>。

人才如此重要，如何识别出优秀人才呢？古有伯乐相马，“千里马常有，而伯乐不常有”。因此急需一套能够客观识别人才的体系，帮助我们识人辨人。故此，本研究基于人才识别特征和职业分类，构建了人才识别模型，符合该人才识别模型要求的即为人才，以此来识别人才。具体来讲，本研究将 1479 种职业分为 6 大类（军人和不便分类的其他从业人员除外），同时根据美国 O\*NET 职业信息系统，从中提取知识、技能、能力、工作活动四个方面作为识别人才的特征，并对该四方面的人才识别特征进行了维度划分。根据各类职业所需的不同知识、技能、能力和完成的工作活动，判断该类职业所需的人才识别特征，从而找出具备该特征的人才，进而识别人才，达到人职匹配。

人才的识别是开发和使用人才的前提和关键，对企业和国家都具有重大意义。首先，于企业而言，企业间的竞争是知识的竞争，知识的竞争就是人才的竞争。人才作为企业的新型资源已成为企业获得效益的重要来源。识别出优秀人才，把合适的人才放到合适的位置，发挥其最大效用，有利于降低企业的招聘、培训等成本，帮助企业提升人员素质，带来活力，提升企业整体效益，增强企业实力和综合竞争力。其次，于国家而言，国家间的较量是经济和科技的较量，归根结底是人才的较量。国家拥有大量的人才就占有了人才优势，这对推动国家和民族的发展起到巨大作用。

2 理论综述

2.1 人才与人才识别

2.1.1 人才概念

关于什么是人才，不同学者见解不一。国内外学者从不同视角对人才进行了界定，详见表 1。

表 1 不同学者对人才的界定

作者	人才界定
高尔顿（1997）	对人才研究最早，他出版的《遗传天才》指出天才是遗传的 <sup>[5]</sup> ，人才就是天才的意思，即具有超凡智力的人。
《现代汉语词典》（1978）	认为人才为有道德、有才能、有特长之人。
中国首届人才学术会议（1979）	有人认为谁能解决问题谁就是人才；有人认为人才是人中优秀者；还有人提出人才是指有潜在能力的人或出类拔萃的人或有特殊才能的人等。
国务院开展人才测评（1982）	人才即具有中专以上学历或有专业技术职务的人。
叶忠海等（1983）	在《人才学概论》指出，人才是具有专业知识、技术、能力，以创造性劳动成果为人类和社会做出巨大贡献的人。
晏焕平等（1996）	人才有广义和狭义之分。广义上，拥有一技之长的即为人才；狭义上，中专以上学历或有相应技术职称的管理人员或技术人员都称为人才 <sup>[6]</sup> 。
王通讯（1997）	人才是在某一领域或行业为社会发展和人类进步做出巨大贡献的人 <sup>[7]</sup>
张倩（2010）	认为人才是有优秀的内在素质，以创造性结果做出重大贡献的人 <sup>[8]</sup> 。
刘蔚（2012）	认为人才是为人类社会的发展做出创造性劳动，在某一领域有突出贡献的人 <sup>[9]</sup> 。
敢峰（2016）	在《人才学研究散论》提到，只要是为人类社会做出创造性贡献的人都是人才。

上述学者均对人才提出不同的见解。国外学者对人才的界定倾向于天才（高尔顿,1997），但我们认为此结论并不完全正确，天才也可以靠后天养成，就如爱迪生所说“天才是 1%的灵感加上 99%的汗水”。国内学者对人才的界定分为三类：第一类从德才、特长、解决问题的视角界定，概念容易理解，但难以量化（《现代汉语词典》,1978；中国首届人才学术会议，1979）；第二类是从学历和技术职称视角界定，界定更加有形化，但人才并不局限于此（国务院开展人才测评，1982；晏焕平等，1996）；第三类从对社会做出贡献的视角界定，该类界定更加普遍并具有应用性，但贡献难以衡量，需和其他人才特征共同界定（叶忠海等，1983；王通讯，1997；张倩，2010；刘蔚，2012；敢峰，2016）。

根据以上国内外学者的观点，本研究更倾向于叶忠海等（1983）对人才的界定，认为人才是在知识、技术、能力以及要完成的工作活动上符合人才识别特征要求，具备某一领域特长，为组织做出巨大贡献的人，这也符合人才的特征。

### 2.1.2 人才特征

凡是人才必具有共同的特征<sup>[10]</sup>（刘保民，2008）。经过总结，本研究认为，第一，学历是人才的硬性条件。按照国家规定，至少是受过中专以上学历教育的方可算为人才；第二，知识是人才的内在储备，只有具备专业知识，有精深或广阔的知识面方可称为人才；第三，技能是人才的必备手段。凡是人才必须具备某种技能，或具有专业技术职称；第四，能力是人才的潜在动力。尤其是创造创新能力对于人才至关重要。第五，德才是人才的共有素质。人才都应该是德才兼备，对社会有重大贡献，对人类历史有推动作用的人。

美国社会心理学家麦克里兰（Mc Clelland，1973）提出了人才特征论，认为凡是绩效突出的人才具备共同的个人特质，也即为素质，无论在知识、技能、能力、思维等方面，绩效卓越的人才与普通人才相比都会表现出共有的特质，这些特质有助于识别和筛选人才<sup>[11]</sup>。

### 2.1.3 人才识别概念

人才识别和发现是一个重要过程，只有识别出人才，才能合理使用人才。而且识别人才是一个动态的过程，需要长久进行下去。那么，到底何为人才识别？于长舰（2015）认为人才识别是把各方面人才选拔出来。识别的方式可以是凭直觉经验进行识别，也可是按照客观科学的选拔机制识别<sup>[12]</sup>。而沈统章（2002）认为人才识别是对该人的思想品质、业务知识、技术能力、人格特质等各方面进行考察和评述<sup>[13]</sup>。本研究认为，人才识别是以职业分类为基础，根据各类职业对人的知识、技能、能力、工作活动等特征要求识别出人才。

### 2.1.4 人才识别模型

人才识别模型是按照胜任力特征标准构建的一种有效识别人才的模型，本研究构建的人才识别模型是通过识别该人员所具备的知识、技能、能力与所从事的工作活动，来确定其为某类职业人才的模型，这与胜任力模型有着密切联系，因为胜任力模型在某种程度上也要识别个人的知识、技能等特征。此外，胜任力模型是该类职业或岗位需具备什么知识、技能、能力的人的模型，而人才识别模型是胜任力模型的逆推，具备某些知识、技能、能力的人即可成为从事该类职业或岗位的人才。故此，人才识别模型与胜任力模型拥有共通之处，可以借鉴胜任力模型来构建人才识别模型。

胜任力模型有冰山模型、洋葱模型、金字塔模型、树状模型等。冰山模型是最常见的一种胜任力模型，由冰上上面和冰山下面两部分组成。上面浮出的部分为知识、技能等显性特征，成为“基准胜任力”，这是从事工作的基本胜任素质，可通过培训获得；下面未浮出部分为个人动机、特质、社会角色等隐性特征，是一般人所看不到的部分，称为“鉴别胜任力”。洋葱模型与冰山模型大同小异，冰山模型是从上到下，洋葱模型是由外向内，由表及里，层层深入，共分为三个层次。最表层是知识、技能；中间层是态度和价值观；核心层是个人特质和动机等。人才识别模型基于上述理论，研究冰山模型的浮出部分或洋葱模型的外表部分，对知识、技能、能力等特征进行模型构建。

## 2.2 职业与职业特征

### 2.2.1 职业概念

自从有人类起，就已经有了职业，只不过当时的职业未形成今日的标准化分类。时至今日，职业已形成一定的标准分类，不同学者对职业也有不同的解释，详见表 2。

表 2 不同学者对职业的界定

作者	职业界定
张再生（2003）	职业是实现社会分工或社会角色 <sup>[14]</sup> 。
泰勒（1972）	职业是一套成为模式的与特殊工作经验有关的人群关系 <sup>[15]</sup> 。
中国职业分类大典（1999）	从社会视角认为职业是人们为了获得生活来源从事的社会工作类别 <sup>[16]</sup> 。
段美（2011）	职业是人们为了生活从事的社会工作，并承担社会角色，同时实现自我价值的一种持续性活动 <sup>[17]</sup> 。
刘颂（2014）	职业是人们为了满足物质和精神需求，利用自身技能从事的社会工作，既实现了满足个人需求，又为社会创造了财富 <sup>[18]</sup> 。
刘育锋（2009）	职业是为了获得收入而从事的连续性活动 <sup>[19]</sup> 。
法国权威词典（1995）	职业是为了生活而从事的经常性活动 <sup>[20]</sup> 。
潘锦棠（1991）	职业是人们从事稳定的、有收入的、专业性的工作 <sup>[21]</sup> 。

上述学者分别从经济学（张再生，2003；泰勒，1972；中国职业分类大典,1999；段美，2011；刘颂，2014）和社会学（刘育锋，2009；法国权威词典，1995；潘锦棠，1991）两个角度对职业进行界定，但都存在共性。第一，职业是社会分工，是在社会不断发展过程中固化了的社会角色；第二，职业与个人生活密切相关，因为职业是谋生的一种手段，人类想活下去就需要谋求职业获取报酬满足生活需要；第三，职业具有专业性，不同的职业具有不同的内在要求，所需知识技能也不同。

### 2.2.2 职业特征

凡是职业均具备共同的特征。第一，社会性。所有的职业都是社会生活中的一部分，是社会角色的一种体现，也是社会分工的一种形式，从事职业就离不开社会；第二，专业性。任何一种职业都需要其具备的专业知识、技能或能力等，需要专业学习或培训才能上岗；第三，目的性。任何职业都具有一定的目的，对于从业者来说，从业的目的是实现个人价值或满足个人需求。对职业本身来讲，其目的是体现了职能定位和发展需求；第四，稳定性。任何职业的形成和发展都经历了漫长的岁月和社会的考验，具有较长的生命周期和稳定性；第五，规模性。之所以能形成一个职业，必然从事该职业的人的数量达到了一定的规模，大量的人群从事同一社会角色才会形成该职业；第六，规范性。每种职业都有自身的职业标准或职业规范，这也是区分其他职业的本质特征。这些职业特征也是进行职业分类的依据和标准。

### 2.2.3 国外职业分类

国际上及世界各发达国家均对职业进行分类，下面主要介绍国际劳工组织、美国、加拿大、日本、法国等国家的职业分类情况。

国际劳工组织在 1958 年颁发《国家标准职业分类》，世界大多国家均以此为蓝本草拟本国职业分类标准。该标准分为 11 个大类，73 个中类，201 个小类，1345 个职业，形成了 ISCO-58 职业分类版本。在 1968 年，修订后包括 8 个大类，83 个中类，284 个小类，1506 的职业，形成 ISCO-68 版本<sup>[22]</sup>。1988 年，再次修订包括 10 个大类，28 个中类，116 个小类，390 的细类，依据技术的熟练程度和专业化程度进行分类，形成 ISCO-88 版本<sup>[23]</sup>。2008 年，最新修订的包括 10 个大类，43 个中类，133 个小类，此次主要依据各国遇到的问题和工种变化形成了新的分类标准 ISCO-08 版本。经过多次修订，该分类标准更加注重工作的本质，区分产品和服务的不同，并更加细化。

美国职业分类标准。美国是比较早进行职业分类的国家之一。上世纪 50 年代，美国首次进行职业分类调研，将行业分为 15 类，将职业分为 323 种。随着社会发展和科技进步，对职业分类的要求越来越细化，职业的种类也越来越多，截至 1980 年美国共有 25000 种职业类别<sup>[24]</sup>。美国现行的职业分类系统是 2000 年修订的标准职业分类系统（2000SOC），该系统把职业分为 23 个大类，96 个中类，449 个小类，821 个细类<sup>[25]</sup>。同时，美国有一套非常著名的职业信息网络系统（O\*NET），它详细介绍了职业分类。其包括经验要求、知识要求、职业特征、职业特定要求、任职者特征、任职者要求六大部分。

加拿大职业分类标准。1982 年，加拿大颁发《职业岗位分类词典》，这是其系统全面分类的工具书，包括 23 个主类，81 个子类，499 个细类，7500 多种职业，是至今世界上篇幅最大内容最全的职业分类工具<sup>[26]</sup>。它对每一个职业解释的非常详细，比如你想成为一名理发师，里面会介绍成为理发师需具备的学历、技能、个人兴趣、身体要求等一系列任职资格，参考性较强。

其他国家的职业分类标准，如日本颁发的《日本标准职业分类》将职业分为 12 个大类，53 个中类，393 个小类。法国 1982 年采用 PCS 职业分类方法将职业分为 8 个大类，24 个小类，42 个细类，等等。

### 2.2.4 国内职业分类

我国职业分类最早可追溯到春秋时期，当时人们把职业分为士农工商四大类。上世纪 80 年代初，依据 ISCO-68 版本，我国制定了《职业分类》，包括 8 个大类，64 个中类，301 个小类<sup>[27]</sup>。1986 年，我国颁发了《国家职业分类和代码》，这是我国第一个正式对职业进行分类，该分类包括 8 个大类，93 个中类，303 个小类<sup>[28]</sup>。1992 年颁发《中华人民共和国工种分类目录》，这次是对职业进行详细的分类，共分为 46 个大类，4700 多工种<sup>[29]</sup>。1999 年至今使用的《中华人民共和国职业分类大典》是目前我国最权威的职业分类标准，汇集四千多名专家经过四年多时间编著而成，主要包含 8 个大类、66 个中类、413 个小类、1383 个职业<sup>[30]</sup>。为了适应社会管理需要，2015 年我国对职业分类大典进行了修改、调整和补充，

主要内容为：第一，对职业分类体系的修订；第二，对职业信息描述内容的修订；第三，对职业信息描述项目的调整；第四，增加绿色职业标识。至此，2015 版《中华人民共和国职业分类大典》职业分类结构为 8 个大类、75 个中类、434 个小类、1481 个职业。与 99 版相比，维持 8 个大类、增加 9 个中类和 21 个小类，减少 547 个职业。

### 3 研究方法

#### 3.1 样本

本研究的样本是根据中国职业分类标准，选取了 2015 版《中华人民共和国职业分类大典》中 6 大类 1479 个职业（不包括军人和不便分类的其他从业人员），通过各企业专家打分并利用美国 O\*NET 框架收集各职业的测量数据。

#### 3.2 测量工具

本研究采用美国劳工部开发的 O\*NET 职业信息系统进行测量。职业信息网络系统 O\*NET（Occupational Information Network）是基于美国标准职业分类系统（Standard Occupational Classification System），综合了美国 60 多年关于工作和职位有关的知识。它是美国最大的职业信息数据库，其成果得到世界公认。

O\*NET 内容模型是根据统计学和分类学对职业进行的分类。它把以职业为导向和以任职者为导向的工作分析结合在一起，构建了 O\*NET 的整体框架，主要包括 6 大部分：任职者特征、任职者要求、经验要求、职业要求、职业特征、职业特定要求，每一个职业都会按照 6 部分内容进行职位描述和任职资格的描述。O\*NET 模型可做单职业研究，也可做跨职业研究，见图 1。

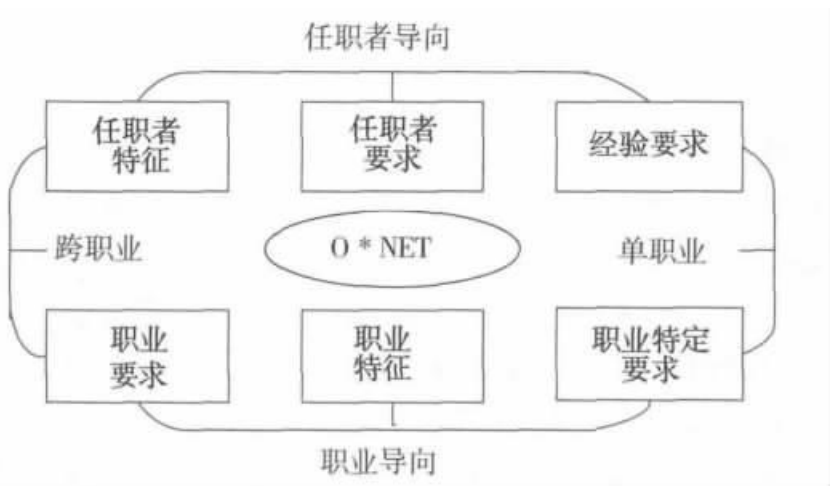


图1 O\*NET内容模型

O\*NET模型内容中，任职者特征包括职业能力、职业兴趣、价值观、工作风格等；任职者要求包括职业技能、知识结构、教育经历等；经验要求包括培训、证书、工作经验等；职业要求包括工作活动、组织环境、工作情景；职业特征包括劳动力市场信息、职业前景、薪水等；职业特定要求包括职业属性、内容、任务、使用的机器或设备等。



本研究依据 O\*NET 模型，从中提取任职者所需的知识方面、技能方面、能力方面以及工作要求中的工作活动方面，作为本次的研究的目标数据。其中，知识方面包括企业管理、文秘、会计学、市场营销等职业所需的 33 个评价指标；技能方面包括指导、学习策略、人力资源管理、协调等职业所需的 35 个评价指标；能力方面包括口语理解、书面理解、口语表达、书面表达等职业所需的 52 个评价指标；工作活动包括根据标准评估信息；记录存储信息；分析数据或信息；获取信息等 41 个评价指标。

运用上述四个方面共 161 个评价指标对 1479 个职业进行打分，打分采取里克特 5 级量表，代表各职业对知识、技能、能力、工作活动的所需程度。1 分代表需要程度很低，2 分代表需要程度较低，3 分代表需要程度一般，4 分代表需要程度较高，5 分代表需要程度很高。

## 4 数据分析

本研究采用 SPSS24.0 对上述 4 个方面的数据进行分析，主要包括因子分析、相关分析和差异性分析。

### 4.1 因子分析

首先，分别对知识、技能、能力、工作活动 4 个方面进行探索性因子分析，目的是要提取知识、技能、能力、工作活动的维度，分析各类职业需要哪个维度的知识、技能、能力和工作活动。知识方面分析结果见表 3、表 4。

表 3 知识方面因子分析总解释率

成份	初始特征值			提取平方和载入			旋转平方和载入		
	合计	方差的 %	累积 %	合计	方差的 %	累积 %	合计	方差的 %	累积 %
1	9.967	30.202	30.202	9.967	30.202	30.202	5.796	17.563	17.563
2	5.667	17.174	47.376	5.667	17.174	47.376	4.887	14.808	32.371
3	2.959	8.966	56.342	2.959	8.966	56.342	4.769	14.453	46.824
4	1.963	5.950	62.291	1.963	5.950	62.291	3.173	9.615	56.438
5	1.740	5.273	67.564	1.740	5.273	67.564	2.443	7.402	63.840
6	1.557	4.717	72.282	1.557	4.717	72.282	2.254	6.831	70.672
7	1.249	3.784	76.066	1.249	3.784	76.066	1.780	5.394	76.066
8	.971	2.943	79.008						
9	.806	2.441	81.450						
10	.683	2.070	83.520						
11	.618	1.872	85.392						
12	.505	1.531	86.923						
13	.463	1.404	88.327						
14	.431	1.306	89.633						
15	.384	1.164	90.797						
16	.343	1.040	91.838						

17	.284	.862	92.699						
18	.272	.823	93.522						
19	.257	.778	94.300						
20	.225	.681	94.981						
21	.214	.648	95.629						
22	.176	.533	96.162						
23	.170	.514	96.675						
24	.164	.498	97.173						
25	.142	.430	97.603						
26	.131	.397	98.000						
27	.130	.395	98.395						
28	.122	.371	98.766						
29	.103	.313	99.079						
30	.095	.288	99.366						
31	.079	.239	99.606						
32	.070	.212	99.818						
33	.060	.182	100.000						

根据表 3 可知，按照特征值大于 1 的原理，33 种知识可分为 7 个维度，共解释总方差的 76.066%，大于 60%，能够说明这 7 个维度可以代表 33 种知识。

表 4 知识方面旋转成分矩阵

知识名称	1	2	3	4	5	6	7
心理治疗	.904						
医学	.854						
心理学	.821						
哲学	.755					.406	
社会学	.749						
教育学	.706						
生物学	.629						
外语	.519						
工程技术		.897					
物理学		.872					
工业设计		.770					
数学		.705					
化学		.694					
机械工程		.685			.405		
物品加工		.563		-.461			
建筑学		.532			.482		
会计学			.850				
市场营销			.787				
企业管理			.759				
客户服务			.738				

文秘			.697				
人力资源管理	.410		.648				
地理				.780			
历史学				.631		.585	
大众传媒				.532			
中文	.440		.491	.515			
法学			.459	.466			
运输					.820		
公共安全					.752		
艺术						.850	
食品生产							-.726
通讯							.525
计算机		.439		.455			.510

注：由于有些知识与多个类别都存在关系，取其系数最大的作为其所属类别

根据表 4 可知，经旋转后，按照系数大于 0.4 要求，33 种知识共拟合为 7 个维度。第一维度的知识有 8 种，分别是心理治疗、医学、心理学、哲学、社会学、教育学、生物学、外语；第二维度的知识有 8 种，分别是工程技术、物理学、工业设计、数学、化学、机械工程、物品加工、建筑学；第三维度的知识有 6 种，分别是会计学、市场营销、企业管理、客户服务、文秘、人力资源管理；第四维度的知识有 5 种，分别是地理、历史学、大众传媒、中文、法学；第五维度的知识有 2 种，分别是运输和公共安全；第六类维度的知识有 1 种，为艺术；第七维度的知识有 3 种，分别是食品安全、通讯、计算机。

经分析，第一维度的知识比较复杂，包括多个知识门类，由心理学、医学、教育学、哲学社科类、语言学构成，除了医学，多数为社会科学领域知识；第二维度的知识属于理工类知识；第三维度的知识属于管理类知识；第四维度的知识属于文史类知识；第五维度的知识属于物流类与公共安全类知识；第六维度的知识属于艺术类；第七维度的知识属于计算机与通信类知识。由于第五维度和第七维度的知识内容较少，且关联性不强，放在一起作为其他维度的知识。

对技能方面进行探索性因子分析，对各职业所需技能进行分类，分析结果见表 5、表 6。

表 5 技能方面因子分析总解释率

成份	初始特征值			提取平方和载入			旋转平方和载入		
	合计	方差的 %	累积 %	合计	方差的 %	累积 %	合计	方差的 %	累积 %
1	17.326	49.503	49.503	17.326	49.503	49.503	10.806	30.875	30.875
2	6.186	17.673	67.176	6.186	17.673	67.176	7.716	22.046	52.920
3	2.160	6.170	73.347	2.160	6.170	73.347	6.153	17.580	70.500
4	1.448	4.138	77.484	1.448	4.138	77.484	2.369	6.768	77.268
5	1.182	3.378	80.862	1.182	3.378	80.862	1.258	3.594	80.862
6	.690	1.971	82.833						
7	.603	1.724	84.557						
8	.525	1.499	86.056						

9	.490	1.401	87.456						
10	.431	1.232	88.689						
11	.375	1.073	89.761						
12	.341	.974	90.735						
13	.317	.905	91.640						
14	.286	.817	92.457						
15	.283	.809	93.266						
16	.239	.683	93.949						
17	.228	.653	94.602						
18	.208	.595	95.197						
19	.201	.575	95.772						
20	.177	.505	96.277						
21	.158	.451	96.728						
22	.138	.394	97.122						
23	.136	.390	97.512						
24	.132	.377	97.889						
25	.112	.319	98.208						
26	.101	.288	98.496						
27	.084	.241	98.736						
28	.076	.216	98.953						
29	.075	.214	99.167						
30	.067	.192	99.359						
31	.064	.182	99.541						
32	.059	.167	99.708						
33	.048	.137	99.846						
34	.041	.117	99.963						
35	.013	.037	100.000						

根据表 5 可知，按照特征值大于 1 的原理，35 种技能分为 5 个维度，总解释率达到 80.862%，大于 60%，表明这 5 个维度基本可以代表这 35 种技能。

表 6 技能方面旋转成分矩阵

技能名称	1	2	3	4	5
指导	.798				
学习策略	.790				
人力资源管理	.770				
协调	.770				
谈判	.765				
判断与决策	.738		.469		
主动学习	.733		.514		
社会洞察力	.727	-.483			
说服	.726	-.420			
言语表达	.726	-.498			
时间管理	.723				

过程管控	.722				-.449
积极倾听	.719	-.465			
批判性思维	.712		.563		
帮助他人	.669	-.460			
复杂问题解决	.664		.629		
写作	.644		.547		
系统评价	.642		.636		
设备检修		.944			
设备维护		.917			
维修		.910			
设备选型		.907			
运行监测		.898			
运行控制		.846			
质量控制分析		.841			
设备安装		.640			.566
编制程序			.769		
数学			.743		
科学			.725		
技术设计			.689		.423
系统分析	.592		.660		
阅读理解	.573		.617		
运行分析			.598		
物质资源管理				.815	
金融资源管理				.812	

注：由于有些技能与多个类别都存在关系，取其系数最大的作为其所属类别

根据表 6 可知，技能方面分为 5 个维度。第一维度的技能有 18 种，分别是指导、学习策略、人力资源管理、协调、谈判、判断与决策、主动学习、社会洞察力、说服、言语表达、时间管理、过程管控、积极倾听、批判性思维、帮助他人、复杂问题解决、写作、系统评价；第二维度的技能有 8 种，分别是设备检修、设备维护、维修、设备选型、运行监测、运行控制、质量控制分析、设备安装；第三维度的技能有 7 种，分别是编制程序、数学、科学、技术设计、系统分析、阅读理解、运行分析；第四维度的技能有 2 种，分别是物质资源管理和金融资源管理。由于第五维度中的技能系数低于所属其他维度系数，故取消第五维度。

经分析，第一维度的技能更侧重于内在的，隐性的，非技术性的能力，对于管理人员更加重要，属于人际管理技能；第二维度的技能侧重的是外在的，看得见的，技术性的操作能力，属于设备操作技能；第三维度的技能偏数学和逻辑，与编程和系统的分析设计有关，属于逻辑设计技能；第四维度的技能属于对资源的管理技能。

对能力方面进行探索性因子分析，将能力进行分类，分析结果见表 7、表 8。

表 7 能力方面因子分析总解释率

成分	初始特征值			提取载荷平方和			旋转载荷平方和		
	总计	方差百分比	累积 %	总计	方差百分比	累积 %	总计	方差百分比	累积 %
1	24.862	47.812	47.812	24.862	47.812	47.812	9.513	18.294	18.294
2	9.233	17.755	65.567	9.233	17.755	65.567	9.170	17.635	35.929
3	3.158	6.074	71.641	3.158	6.074	71.641	9.053	17.409	53.338
4	1.768	3.400	75.040	1.768	3.400	75.040	5.991	11.521	64.859
5	1.496	2.876	77.917	1.496	2.876	77.917	5.200	10.000	74.860
6	1.377	2.649	80.565	1.377	2.649	80.565	2.967	5.705	80.565
7	0.959	1.845	82.410						
8	0.794	1.528	83.938						
9	0.690	1.327	85.265						
10	0.635	1.222	86.487						
11	0.582	1.119	87.606						
12	0.549	1.055	88.661						
13	0.493	0.949	89.610						
14	0.445	0.856	90.465						
15	0.434	0.834	91.299						
16	0.395	0.759	92.058						
17	0.368	0.707	92.765						
18	0.313	0.603	93.368						
19	0.270	0.519	93.887						
20	0.253	0.487	94.375						
21	0.231	0.445	94.820						
22	0.227	0.437	95.257						
23	0.194	0.373	95.631						
24	0.171	0.329	95.960						
25	0.162	0.312	96.272						
26	0.154	0.296	96.568						
27	0.150	0.289	96.857						
28	0.143	0.276	97.133						
29	0.129	0.248	97.381						
30	0.126	0.243	97.623						
31	0.111	0.214	97.837						
32	0.104	0.201	98.038						
33	0.097	0.187	98.225						
34	0.083	0.161	98.385						
35	0.080	0.153	98.539						
36	0.074	0.143	98.682						
37	0.072	0.139	98.820						
38	0.068	0.131	98.952						
39	0.062	0.119	99.070						

40	0.059	0.114	99.184						
41	0.056	0.107	99.292						
42	0.050	0.097	99.389						
43	0.046	0.088	99.476						
44	0.044	0.084	99.560						
45	0.041	0.079	99.639						
46	0.039	0.076	99.715						
47	0.037	0.071	99.786						
48	0.033	0.063	99.849						
49	0.030	0.058	99.907						
50	0.025	0.048	99.955						
51	0.023	0.045	100.000						
52	-1.039E-16	-1.998E-16	100.000						

根据表 7 可知，按照特征值大于 1 的原理，52 种能力共分为 6 个维度，总解释率为 80.565%，大于 60%，表明这 6 个维度基本可以代表 52 种能力。

表 8 能力方面旋转成分矩阵

能力名称	1	2	3	4	5	6
语音清晰度	.831					
口语表达	.821					
语音识别力	.803					
口语理解	.785					
演绎推理	.685			.527		
注意分配能力	.679					
书面表达	.675	-.424				
问题敏感性	.672			.490		
归纳推理	.648			.488		
书面理解	.646	-.405		.416		
记忆能力	.632			.437		
思维流畅性	.619					
思维独创性	.614					.418
身体耐力		.815				
身体协调性		.804				
肌肉耐力		.792				
躯干力量		.756				
肢体灵活性		.740				
动作灵巧性		.738				
身体平衡感		.724	.469			

体力		.712				
身体爆发力		.625				
肢体运动速度		.598	.523			
肢体协调性		.586	.461			
手臂动作灵活性	-.428	.501			.430	
肢体动作稳定性		.489			.454	.416
动态观测能力			.906			
距离判断能力			.906			
夜间观测能力			.902			
空间定位			.885			
强光耐受性			.861			
声源定位			.839			
复杂反应速度		.437	.586		.472	
简单反应速度		.427	.547		.508	
动作控制	-.427		.541		.482	
远端观测能力			.501			
数字推理				.848		
数字计算				.844		
分类组织				.685		
信息排序	.444			.675		
目标识别				.640		
信息加工	.513			.555		
听觉集中度			.412		.694	
听力灵敏度			.434		.682	
知觉速度				.574	.585	
注意集中能力					.538	
精确操控			.455		.526	
手腕手指速度	-.475				.509	
空间想象						.803
色彩辨别力						.678
手指灵巧性					.455	.561
近端观测能力				.400		.450

注：由于有些能力与多个类别都存在关系，取其系数最大的作为其所属类别

根据表 8 可知，第一维度的能力共 13 种，分别是语音清晰度、口语表达、语音识别力、口语理解、演绎推理、注意分配能力、书面表达、问题敏感性、归纳推理、书面理解、记忆



能力、思维流畅性、思维独创性；第二维度的能力共 13 种，分别是身体耐力、身体协调性、肌肉耐力、躯干力量、肢体灵活性、动作灵巧性、身体平衡感、体力、身体爆发力、肢体运动速度、肢体协调性、手臂动作灵活性、肢体动作稳定性；第三维度的能力共 10 种，分别是动态观测能力、距离判断能力、夜间观测能力、空间定位、强光耐受性、声源定位、复杂反应速度、简单反应速度、动作控制、远端观测能力；第四维度的能力共 6 种，分别是数字推理、数字计算、分类组织、信息排序、目标识别、信息加工；第五维度的能力共 6 种，分别是听觉集中度、听力灵敏度、知觉速度、注意集中能力、精确操控、手腕手指速度；第六维度的能力共 4 种，分别是空间想象、色彩辨别力、手指灵巧性、近端观测能力。

经分析，第一维度的能力属于语言和创意推理能力；第二维度的能力属于肢体运动能力；第三维度的能力属于视觉与空间能力；第四维度的能力属于数学与感知能力；第五维度的能力属于听觉与反应能力，第六维度的能力由于彼此之间差距较大，归为其他。

对工作活动进行探索性因子分析，将各种工作活动进行分类，分析结果见表 9、表 10。

表 9 工作活动因子分析总解释率

成份	初始特征值			提取平方和载入			旋转平方和载入		
	合计	方差的 %	累积 %	合计	方差的 %	累积 %	合计	方差的 %	累积 %
1	17.179	41.900	41.900	17.179	41.900	41.900	8.690	21.196	21.196
2	6.295	15.353	57.252	6.295	15.353	57.252	7.127	17.383	38.579
3	3.241	7.905	65.157	3.241	7.905	65.157	6.415	15.646	54.225
4	2.340	5.708	70.865	2.340	5.708	70.865	6.031	14.710	68.935
5	1.587	3.872	74.737	1.587	3.872	74.737	2.379	5.802	74.737
6	.966	2.356	77.093						
7	.901	2.198	79.291						
8	.703	1.714	81.005						
9	.641	1.563	82.568						
10	.604	1.472	84.040						
11	.549	1.340	85.380						
12	.488	1.189	86.569						
13	.427	1.041	87.610						
14	.404	.985	88.595						
15	.372	.908	89.502						
16	.316	.770	90.273						
17	.314	.766	91.038						
18	.279	.680	91.718						
19	.257	.627	92.345						
20	.229	.557	92.902						
21	.223	.543	93.445						
22	.215	.525	93.970						
23	.205	.500	94.469						
24	.196	.479	94.948						
25	.195	.474	95.423						

26	.174	.424	95.846						
27	.167	.407	96.253						
28	.159	.388	96.641						
29	.154	.376	97.017						
30	.147	.357	97.374						
31	.138	.336	97.710						
32	.129	.314	98.024						
33	.129	.313	98.337						
34	.114	.279	98.616						
35	.107	.261	98.876						
36	.100	.245	99.121						
37	.086	.209	99.331						
38	.081	.197	99.528						
39	.073	.178	99.706						
40	.068	.167	99.872						
41	.052	.128	100.000						

根据表 9 可知，按照特征值大于 1 的原理，41 种工作活动共分为 5 个维度，总解释率为 74.737%，大于 60%，表明这 5 个维度基本可以代表 41 种工作活动。

表 10 工作活动旋转成分矩阵

工作活动名称	1	2	3	4	5
根据标准评估信息	.845				
记录存储信息	.825				
分析数据或信息	.811				
获取信息	.798				
为他人解释信息的含义	.736				
监测过程、材料或环境	.735				
处理信息	.734				
操控车辆或机械设备	.723				
更新和应用相关知识	.691	.496			
决策和解决问题	.673	.454			
与主管、同事、下属沟通交流	.631			.521	
识别对象、动作和事件	.592		.550		
向他人提供咨询和建议	.524	.429		.503	
对产品、事件或信息进行量化评价	.488				-.433
销售或影响他人		.776			
创造性思维		.750			
安排工作和活动日程表		.745			
与组织外的人沟通交流		.729			
监测和控制资源		.664			
设定战略目标		.656		.401	

工作计划与组织		.646			
建立和维护人际关系		.559	-.407		
解决冲突和谈判		.538		.458	.406
处理行政事务	.407	.477			
判断对象、服务或者人的品质		.476			
检查设备、构造或材料			.888		
机械设备的维修保养			.863		
控制机器运行			.839		
搬运和移动物体			.818		
进行一定的体力劳动			.793		
使用计算机进行工作			.793		
电子设备的维修维护			.704		
培训开发他人				.843	
指导和激励下属				.827	
发展和建设团队				.801	
协调他人的工作活动				.783	
培训和教导他人				.750	
单位的人事工作		.477		.679	
协助和照看他人					.769
直接面对公众的工作		.610			.643
设施、设备、部件的设计					-.608

注：由于有些工作活动与多个类别都存在关系，取其系数最大的作为其所属类别

根据表 10 可知，第一维度的工作活动共 14 种，分别是根据标准评估信息，记录存储信息，分析数据或信息，获取信息，为他人解释信息的含义，监测过程、材料或环境，处理信息，操控车辆或机械设备，更新和应用相关知识，决策和解决问题，与主管、同事、下属沟通交流，识别对象、动作和事件，向他人提供咨询和建议，对产品、事件或信息进行量化评价；第二维度的工作活动共 11 种，分别是销售或影响他人，创造性思维，安排工作和活动日程表，与组织外的人沟通交流，监测和控制资源，设定战略目标，工作计划与组织，建立和维护人际关系，解决冲突和谈判，处理行政事务，判断对象、服务或者人的品质；第三维度的工作活动共 7 种，分别是检查设备、构造或材料，机械设备的维修保养，控制机器运行，搬运和移动物体，进行一定的体力劳动，使用计算机进行工作，电子设备的维修维护；第四维度的工作活动共 6 种，分别是培训开发他人，指导和激励下属，发展和建设团队，协调他人的工作活动，培训和教导他人，单位的人事工作；第五维度的工作活动共 3 种，分别是协助和照看他人，直接面对公众的工作，设施、设备、部件的设计。

经分析，第一维度的工作活动属于信息管理及生产活动；第二维度的工作活动属于计划、执行、调控活动；第三维度的工作活动属于设备维护活动；第四维度的工作活动属于领导、培训、协调活动；第五维度的工作活动由于各活动之间无明显联系，归为其他活动。

4.2 相关分析

在对知识方面、技能方面、能力方面和工作活动方面进行因子分析后，接下来要对每一方面的各维度之间做相关分析，观察每一类别之间是否存在显著相关，见表 11—表 14。

表 11 知识各维度的相关分析表

	社科和医学类	理工类	管理类	文史类	艺术类	其他
社科和医学类	1					
理工类	-.104**	1				
管理类	.507**	0.049	1			
文史类	.596**	.071**	.640**	1		
艺术类	.123**	-.119**	.176**	.280**	1	
其他	.284**	.432**	.426**	.568**	-.122**	1

\*\*：在 0.01 级别（双尾），相关性显著。

根据表 11 可知，社科和医学类知识与管理类、文史类、艺术类和其他类别知识（偏理工，下同）均有显著正相关，与理工类是呈显著负相关的；理工类除了与管理类无明显关系外，与文史类、其他类别知识有显著正相关，但与艺术类是呈显著负相关的；管理类与文史类、艺术类、其他类别知识均有显著正相关；文史类与艺术类和其他类别知识均有显著正相关；艺术类与其他类别知识有显著负相关。因此，从知识方面的各维度矩阵来看，除了理工类与管理类知识无明显相关外，其他各类别知识彼此间均存在显著相关关系，部分类别呈现显著负相关，且都和理工类知识有关。这是因为社科类多数属于文科性质，属社会科学领域；艺术类独属艺术科学领域；而理工类属自然科学领域，本质上各为独立阵营，分属各自领域，交叉甚少，且有互逆的可能性。

表 12 技能各维度的相关分析表

	人际交往技能	设备操作技能	逻辑设计技能	资源管理技能
人际交往技能	1			
设备操作技能	-.427**	1		
逻辑设计技能	.745**	-.196**	1	
资源管理技能	.561**	-.119**	.607**	1

\*\*：在 0.01 级别（双尾），相关性显著。

根据表 12 可知，人际交往技能与设备操作技能之间呈显著负相关，与逻辑设计技能和资源管理技能均是显著正相关；设备操作技能与逻辑设计技能和资源管理技能均是显著负相关；逻辑设计技能与资源管理技能有显著正相关。只有设备操作技能与其他各类技能均是显著负相关。这是因为设备操作技能多是一线技术类人员所需，且在生产制造行业涉及较多；而其他技能均属管理类或专业类所需，多在高新技术产业、服务业较多，彼此之间是呈现相反趋势的。

表 13 能力各维度的相关分析表

	语言与创意推理能力	肢体运动能力	视觉与空间能力	数学与感知能力	听觉与反应能力	其他
语言与创意推理能力	1					

肢体运动能力	-.690**	1				
视觉与空间能力	-.484**	.811**	1			
数学与感知能力	.715**	-.427**	-.178**	1		
听觉与反应能力	-.437**	.737**	.816**	-0.037	1	
其他	-.139**	.426**	.404**	.185**	.617**	1

\*\*，在 0.01 级别（双尾），相关性显著。

由表 13 可知，语言与创意推理能力和数学与感知能力呈显著正相关，和肢体运动能力、视觉与空间能力、听觉与反应能力、其他都呈显著负相关；肢体运动能力和数学与感知能力呈显著负相关，和视觉与空间能力、听觉与反应能力、其他呈显著正相关；视觉与空间能力和数学与感知能力呈显著负相关，和听觉与反应能力、其他呈显著正相关；数学与感知能力和听觉与反应能力呈显著负相关，和其他呈显著正相关；听觉与反应能力和其他呈显著正相关。总之，语言与创意推理能力和数学与感知能力呈显著正相关，肢体运动能力、视觉与空间能力、听觉与反应能力之间都呈显著正相关。

表 14 工作活动各维度的相关分析表

	信息管理及生产活动	计划执行调控活动	设备维护活动	领导培训协调活动	其他活动
信息管理及生产活动	1				
计划执行调控活动	.672**	1			
设备维护活动	-.247**	-.449**	1		
领导培训协调活动	.612**	.682**	-.116**	1	
其他活动	.391**	.648**	-.095**	.482**	1

\*\*，在 0.01 级别（双尾），相关性显著。

根据表 14 可知，信息管理及生产活动与计划执行调控活动、领导培训协调活动和其他活动均是显著正相关，和设备维护活动呈显著负相关；计划执行调控活动与领导培训协调活动和其他活动均是显著正相关，与设备维护活动是显著负相关；设备维护活动与领导培训协调活动和其他活动均是显著负相关；领导培训协调活动与其他活动是显著正相关。只有设备维护活动与其他活动均是显著负相关。

以上所有相关性分析中，若两维度特征呈现显著正相关，则表明该维度特征越明显，与之相关的另一维度特征也会越明显；反之，若两维度特征呈现显著负相关，则表明该维度特征越明显，与之相关的另一维度特征反而会越模糊。

### 4.3 差异性检验

下面分别对知识方面、技能方面、能力方面、工作活动方面做差异性检验，观察每一方面各维度在不同的职业类别（按照职业分类大典，共分为 8 类，其中剔除军人和其他 2 类，只分析 6 类）上是否有显著差异，见表 15—表 18。

表 15 知识方面在不同职业类别的差异检验

知识方面	职业大类	职业数	平均值	标准差	F	显著性
社科和医学类	国家机关、党群组织、企事业负责人	23	19.078	4.970	78.906	0.000

	专业技术人员	451	16.948	5.144		
	办事和有关人员	25	16.586	3.941		
	商业服务业人员	278	14.421	3.679		
	农林牧渔水利 生产人员	52	14.008	2.699		
	生产、运输设备操 作及有关人员	650	12.651	2.391		
	总计	1479	14.508	4.209		
理工类	国家机关、党群组 织、企事业负责人	23	16.447	5.008		
	专业技术人员	451	20.249	6.399		
	办事和有关人员	25	16.909	5.526		
	商业服务业人员	278	16.966	4.777	25.998	0.000
	农林牧渔水利 生产人员	52	19.125	3.642		
	生产、运输设备操 作及有关人员	650	20.559	3.692		
	总计	1479	19.613	5.116		
管理类	国家机关、党群组 织、企事业负责人	23	20.222	2.935		
	专业技术人员	451	16.164	2.509		
	办事和有关人员	25	16.825	2.840		
	商业服务业人员	278	15.727	3.051	122.848	0.000
	农林牧渔水利 生产人员	52	14.892	2.570		
	生产、运输设备操 作及有关人员	650	12.845	2.544		
	总计	1479	14.653	3.147		
文史类	国家机关、党群组 织、企事业负责人	23	13.305	2.102		
	专业技术人员	451	12.728	2.232		
	办事和有关人员	25	13.167	2.448		
	商业服务业人员	278	11.419	2.438	171.007	0.000
	农林牧渔水利 生产人员	52	10.345	2.503		
	生产、运输设备操 作及有关人员	650	9.165	1.806		
	总计	1479	10.849	2.650		
艺术类	国家机关、党群组 织、企事业负责人	23	1.241	0.251		
	专业技术人员	451	1.552	0.908	16.816	0.000
	办事和有关人员	25	1.268	0.359		
	商业服务业人员	278	1.466	0.726		

其他	农林牧渔水利 生产人员	52	1.108	0.126	15.590	0.000
	生产、运输设备操 作及有关人员	650	1.207	0.491		
	总计	1479	1.359	0.697		
	国家机关、党群组 织、企事业负责人	23	12.042	0.932		
	专业技术人员	451	11.323	1.846		
	办事和有关人员	25	12.192	2.571		
	商业服务业人员	278	11.042	2.066		
	农林牧渔水利 生产人员	52	11.769	2.208		
	生产、运输设备操 作及有关人员	650	10.490	2.000		
	总计	1479	10.945	2.022		

根据表 15 可知，社科和医学类知识在不同的职业类别中均值有所差别。国家机关等人员的均值最高，表明其所需社科知识较多，尤其是哲学、社会学、教育等知识。生产等人员的均值最低，表明其所需该方面知识较少；理工类知识在生产等人员上均值最高，在国家机关等人员均值最低，表明生产类人员需要理工类知识多，而各机关单位负责人需要少；管理类知识在国家机关等人员上均值高，在生产类等均值低；文史类在国家机关等人员均值高，在生产类等均值低；艺术类由于特殊性在各类人员上普遍得分都低，在农业类人员均值最低，在专业技术人员相对较高；其他知识在各类职业的均值上差异并不明显。但从 F 值和显著性来看，各维度知识在不同的职业类别上差异均显著。

表 16 技能方面在不同职业的差异检验

技能方面	职业大类	职业数	平均值	标准差	F	显著性
人际交往技能	国家机关、党群组 织、企事业负责人	23	63.223	4.213	179.529	0.000
	专业技术人员	451	58.388	5.189		
	办事和有关人员	25	57.704	6.858		
	商业服务业人员	278	53.573	6.573		
	农林牧渔水利 生产人员	52	50.451	6.184		
	生产、运输设备操 作及有关人员	649	49.575	4.226		
	总计	1478	53.397	6.530		
设备操作技能	国家机关、党群组 织、企事业负责人	23	12.000	2.463	210.833	0.000
	专业技术人员	451	14.281	4.364		
	办事和有关人员	25	13.635	4.008		
	商业服务业人员	278	14.839	5.093		

	农林牧渔水利 生产人员	52	19.538	3.428		
	生产、运输设备操 作及有关人员	649	21.498	3.644		
	总计	1478	17.693	5.441		
逻辑设计技能	国家机关、党群组 织、企事业负责人	23	17.297	1.570	116.152	0.000
	专业技术人员	451	18.239	3.245		
	办事和有关人员	25	16.414	2.720		
	商业服务业人员	278	14.917	2.902		
	农林牧渔水利 生产人员	52	13.860	3.278		
	生产、运输设备操 作及有关人员	649	14.449	2.202		
	总计	1478	15.750	3.222		
资源管理技能	国家机关、党群组 织、企事业负责人	23	5.311	1.427	36.347	0.000
	专业技术人员	451	4.061	0.998		
	办事和有关人员	25	3.915	1.087		
	商业服务业人员	278	3.692	1.013		
	农林牧渔水利 生产人员	52	3.696	1.207		
	生产、运输设备操 作及有关人员	649	3.488	0.685		
	总计	1478	3.744	0.949		

根据表 16 可知，人际交往技能在国家机关等人员上均值最高，在生产类等人员均值最低；设备操作技能在生产类等人员上均值最高，在国家机关等人员上均值最低；逻辑设计技能在专业技术人员上均值最高，在农业等人员上均值最低；资源管理技能在各类职业得分普遍较低，在国家机关等人员上均值相对较高，其他差异不明显。从 F 值和显著性来看，各维度技能在不同职业类别上差异显著。

表 17 能力方面在不同职业的差异检验

能力方面	职业大类	职业数	平均值	标准差	F	显著性
语言和创意 推理能力	国家机关、党群组 织、企事业负责人	22	45.982	3.104	228.822	0.000
	专业技术人员	450	45.133	3.445		
	办事和有关人员	25	44.251	4.035		
	商业服务业人员	277	41.130	4.600		
	农林牧渔水利 生产人员	52	38.461	4.726		
	生产、运输设备操 作及有关人员	648	37.878	3.178		
	总计	1474	40.954	4.846		



肢体运动能力	国家机关、党群组织、企事业负责人	22	19.993	3.668	195.423	0.000
	专业技术人员	450	21.330	6.732		
	办事和有关人员	25	23.176	8.954		
	商业服务业人员	277	25.292	7.405		
	农林牧渔水利生产人员	52	32.570	4.085		
	生产、运输设备操作及有关人员	648	31.977	4.494		
	总计	1474	27.163	7.639		
视觉与空间能力	国家机关、党群组织、企事业负责人	22	14.685	2.994	136.927	0.000
	专业技术人员	450	15.250	4.111		
	办事和有关人员	25	17.124	6.391		
	商业服务业人员	277	16.842	4.842		
	农林牧渔水利生产人员	52	22.288	3.644		
	生产、运输设备操作及有关人员	648	21.495	4.078		
	总计	1474	18.566	5.152		
数学与感知能力	国家机关、党群组织、企事业负责人	22	16.953	1.432	69.938	0.000
	专业技术人员	450	18.354	2.103		
	办事和有关人员	25	17.561	2.021		
	商业服务业人员	277	16.382	2.094		
	农林牧渔水利生产人员	52	16.502	2.118		
	生产、运输设备操作及有关人员	648	16.374	1.517		
	总计	1474	17.013	2.061		
听觉与反应能力	国家机关、党群组织、企事业负责人	22	12.670	1.022	183.772	0.000
	专业技术人员	450	14.378	1.959		
	办事和有关人员	25	14.440	2.278		
	商业服务业人员	277	14.392	2.235		
	农林牧渔水利生产人员	52	16.054	1.508		
	生产、运输设备操作及有关人员	648	17.297	1.614		
	总计	1474	15.698	2.361		
其他	国家机关、党群组织、企事业负责人	22	9.995	0.677	65.953	0.000
	专业技术人员	450	11.983	1.284		

办事和有关人员	25	11.406	1.290
商业服务业人员	277	11.589	1.579
农林牧渔水利 生产人员	52	11.809	0.889
生产、运输设备操 作及有关人员	648	12.749	0.869
总计	1474	12.200	1.292

由表 17 可知，语言和创意推理能力在国家机关、党群组织、企事业负责人等人员上均值较高，在生产、运输设备操作及有关人员上均值较低；肢体运动能力在农林牧渔水利生产人员上均值较高，在国家机关、党群组织、企事业负责人等人员上均值较低；视觉与空间能力在农林牧渔水利生产人员上均值较高，在国家机关、党群组织、企事业负责人等人员上均值较低；数学与感知能力在专业技术人员上均值较高，在生产、运输设备操作及有关人员上均值较低；听觉与反应能力在生产、运输设备操作及有关人员上均值较高，在国家机关、党群组织、企事业负责人等人员上均值较低；其他能力在生产、运输设备操作及有关人员上均值较高，在国家机关、党群组织、企事业负责人等人员上均值较低。从 F 值和显著性来看，各维度能力在不同职业类别上差异显著。

表 18 工作活动方面在不同职业的差异检验

工作活动方面	职业大类	职业数	平均值	标准差	F	显著性
信息管理 及生产活动	国家机关、党群组织、 企事业单位负责人	23	54.369	2.411	93.350	0.000
	专业技术人员	451	52.812	5.481		
	办事和有关人员	25	51.526	5.637		
	商业服务业人员	278	46.704	7.173		
	农林牧渔水利 生产人员	52	41.881	9.708		
	生产、运输设备操作 及有关人员	650	46.205	5.113		
	总计	1479	48.379	6.704		
计划执行调 控活动	国家机关、党群组织、 企事业单位负责人	23	40.851	3.497	155.942	0.000
	专业技术人员	451	35.695	3.646		
	办事和有关人员	25	36.920	4.807		
	商业服务业人员	278	33.508	5.254		
	农林牧渔水利 生产人员	52	29.891	7.403		
	生产、运输设备操作 及有关人员	650	29.143	3.990		
设备维护活 动	总计	1479	32.301	5.342	219.769	0.000
	国家机关、党群组织、 企事业单位负责人	23	14.298	3.295		

	专业技术人员	451	16.167	4.304		
	办事和有关人员	25	16.292	5.437		
	商业服务业人员	278	17.853	4.904		
	农林牧渔水利 生产人员	52	21.810	3.587		
	生产、运输设备操作 及有关人员	650	23.377	2.929		
	总计	1479	19.824	5.117		
领导培训协 调活动	国家机关、党群组织、 企事业单位负责人	23	21.782	2.921		
	专业技术人员	451	17.534	2.896		
	办事和有关人员	25	17.501	3.727		
	商业服务业人员	278	16.172	3.059	39.342	0.000
	农林牧渔水利 生产人员	52	15.586	3.053		
	生产、运输设备操作 及有关人员	650	15.940	2.239		
	总计	1479	16.574	2.853		
其他活动	国家机关、党群组织、 企事业单位负责人	23	8.883	1.346		
	专业技术人员	451	7.921	1.468		
	办事和有关人员	25	8.631	1.950		
	商业服务业人员	278	7.951	1.402	48.863	0.000
	农林牧渔水利 生产人员	52	6.783	1.833		
	生产、运输设备操作 及有关人员	650	6.901	1.252		
	总计	1479	7.465	1.495		

根据表 18 可知，信息管理及生产活动在国家机关等人员上均值最高，在农业等人员均值最低；计划执行调控活动在国家机关等人员上均值最高，在生产类等人员上均值最低；设备维护活动在生产类等人员上均值最高，在国家机关等人员上均值最低；领导培训协调活动在国家机关等人员上均值最高，在农业等人员上均值最低；其他活动在各类职业得分普遍较低，相对来说，在国家机关等人员上均值较高，在农业等人员上均值较低。但从 F 值和显著性来看，各维度工作活动在不同职业类别上差异显著。

## 5 结论建议

### 5.1 结论

根据上述分析，可以得出下列结论：第一，依据因子分析，我们将知识、技能、能力和工作活动四方面各分为几个维度，实质是将知识、技能、能力和工作活动按照近似原则各自

分类。其中，知识方面包括社科和医学类知识、理工类知识、管理类知识、文史类知识、艺术类知识、其他知识等 6 个维度；技能方面包括人际交往技能、设备维护技能、逻辑设计技能、资源管理技能等 4 个维度；能力维度包括语言与创意推理能力、肢体运动能力、视觉与空间能力、数学与感知能力、听觉与反应能力、其他能力等 6 个维度；工作活动方面包括信息管理及生产类活动、计划执行调控活动、设备维修活动、领导培训协调活动、其他活动等 5 个维度，以便按照知识、技能、能力、工作活动各自的维度判断职业所需；第二，通过相关分析发现，知识、技能、能力、工作活动四个方面下各维度之间存在显著正相关，其中，与设备维修、维护有关的知识、技能、能力或工作活动和其他类别基本存在显著负相关；第三，通过差异性检验，知识、技能、能力和工作活动四个方面下各维度在不同职业类别上均有显著差异，表明不同类别职业所需的知识、技能、能力和工作活动维度是不同的，而且差异明显，这对于识别不同职业类别的人才提供了借鉴。

根据上述分析，我们将不同的职业类别所需的人才特征进行识别和选择，见表 19。然后构建了可视化的人才识别模型，见表 20—表 25。

表 19 大类职业所需人才识别特征表

职业大类 识别特征		国家机关、党群组织、企事业单位负责人	专业技术人员	办事和有关人员	商业服务人员	农林牧渔水利生产人员	生产、运输设备操作及有关人员
知识方面	社科和医学类知识	√	√				
	理工类知识		√		√	√	√
	管理类知识	√		√	√	√	√
	文史类知识	√		√			
	艺术类知识		√		√		√
	其他知识			√		√	
技能方面	人际管理技能	√	√	√	√		
	设备维护技能				√	√	√
	逻辑设计技能		√	√			√
	资源管理技能	√				√	
能力方面	语言与创意推理能力	√	√	√	√		
	肢体运动能力	√			√	√	√
	视觉与空间能力			√	√	√	
	数学与感知能力	√	√	√			
	听觉与反应能力					√	√
	其他能力		√				√
工作	信息管理和生产活动	√	√	√	√	√	√
	计划执行调控活动	√	√	√		√	

活动	设备维护活动				√	√	√
	领导培训协调活动	√	√				√
	其他活动			√	√		

注：每类职业所需人才识别特征的标准是按照该类职业在不同的识别特征分类中的均值排序设定。知识方面选取 3 个维度作为最需要的知识，技能方面选取 2 个维度作为最需要的技能，能力方面选取 3 个维度作为最需要的能力；工作活动方面选取 3 个维度作为最需要的活动。例如：专业技术人员在社科和医学类知识、理工类知识、管理类知识、文史类知识、艺术类知识、其他知识这 6 个维度知识中均值的排序分别是 2、2、3、3、1、4，取排名靠前的三类知识作为专业技术人员所需的知识人才识别特征，就是第一、二、五个，如果有多个排名相同，取均值得分较高的。

表 20 国家机关、党群组织、企事业负责人人才识别模型

工作活动	任职需求
信息管理和生产活动 计划执行调控活动 领导培训协调活动	知识 1.社科类和医学类知识 2.管理类知识 3.文史类知识
	技能 1.人际管理技能 2.资源管理技能
	能力 1.语言与创意推理能力 2.肢体运动能力 3.数学与感知能力

表 21 专业技术人员人才识别模型

工作活动	任职需求
信息管理和生产活动 计划执行调控活动 领导培训协调活动	知识 1.社科类和医学类知识 2.理工类知识 3.艺术类知识
	技能 1.人际管理技能 2.逻辑设计技能

	能力	1.语言与创意推理能力 2.数学与感知能力 3.其他能力
--	----	------------------------------------

表 22 办事和有关人员人才识别模型

工作活动	任职要求	
信息管理和生产活动 计划执行调控活动 其他活动	知识	1.管理类知识 2.文史类知识 3.其他知识
	技能	1.人际管理技能 2.逻辑设计技能
	能力	1.语言与创意推理能力 2.视觉与空间能力 3.数学与感知能力

表 23 商业服务业人员人才识别模型

工作活动	任职要求	
信息管理和生产活动 设备维护活动 其他活动	知识	1.理工类知识 2.管理类知识 3.艺术类知识
	技能	1.人际管理技能 2.设备维护技能
	能力	1.语言与创意推理能力 2.肢体运动能力 3.视觉与空间能力

表 24 农林牧渔水利生产人员人才识别模型

工作活动	任职要求
信息管理和生产活动 计划执行调控活动 设备维护活动	知识 <ol style="list-style-type: none"> <li>1.理工类知识</li> <li>2.管理类知识</li> <li>3.其他知识</li> </ol>
	技能 <ol style="list-style-type: none"> <li>1.设备维护技能</li> <li>2.资源管理技能</li> </ol>
	能力 <ol style="list-style-type: none"> <li>1.肢体运动能力</li> <li>2.视觉与空间能力</li> <li>3.听觉与反应能力</li> </ol>

表 25 生产、运输设备操作及有关人员人才识别模型

工作活动	任职要求
信息管理和生产活动 设备维护活动 领导培训协调活动	知识 <ol style="list-style-type: none"> <li>1.理工类知识</li> <li>2.管理类知识</li> <li>3.艺术类知识</li> </ol>
	技能 <ol style="list-style-type: none"> <li>1.设备维护技能</li> <li>2.逻辑设计技能</li> </ol>
	能力 <ol style="list-style-type: none"> <li>1.肢体运动能力</li> <li>2.听觉与反应能力</li> <li>3.其他能力</li> </ol>

上述各模型即为各类职业的人才识别模型，左侧为从事的工作活动，即职位或岗位的工作要求，右侧为各类人才需具备的知识、技能、能力的要求，左右对应才能实现人职匹配，为不同类别职业或岗位配备不同人才。

## 5.2 建议

综上所述，现对人才识别模型应用提出以下建议。

### 第一，人才识别精准化，提高人职匹配成功率。

人才的精准识别是提供精细化就业服务的基础，是提高人职匹配效果效率的重要保障。一方面可以充分利用分类人才识别模型发布各职业的指标数据，引导求职者和用人单位建立统一的人才适合度判断标准；另一方面，通过各类职业人才识别模型的汇聚整合，结合人才

的就业意向、文化程度、技能水平、工作能力等个人特征，引导各类人才理性择业，合理转换，提升职业相关知识、技能、能力；指导用人单位合理设置招聘计划和岗位说明，优化胜任力特征要求。此外，人才识别模型还可以指导有关培训机构按照模型指标开发更具针对性的培训课程，开展培训服务。

## **第二，用人指导专业化，充分发挥人才识别模型功能。**

用人指导是就业服务的重要内容，也是开发就业岗位的手段。加强对用人单位的用人指导，帮助用人单位根据市场供求状况科学制定和调整招聘计划，合理确定招聘条件，做好人才识别特征描述等工作，提高人才招聘的针对性和成功率。人才识别模型可以引导用人单位按照模型要求设置岗位用人标准，为就业服务工作人员开展专业化用人指导提供了更加便捷的指导工具。在开展指导时，一方面需要关注知识、技能、能力等冰山上面的显性特征，另一方面也要关注个人特质、动机、态度、价值观等冰山下面未见的隐性特征。将客观识别的标准或模型与就业服务人员的认知经验结合在一起，充分发挥人才识别模型的功能，服务于用人单位的合理用人。同时，还可以汇集各行业、各领域人才信息，包括学历、技能水平、工作经验等，建立人才资源库，共享各类人才信息，全面掌握人才资源底数，以制订相应的人才激励政策。

## **第三，就业服务精细化，提升职业指导服务质量。**

精细化就业服务以帮助求职者实现更高质量和更充分就业为目标，提供分级分类的指导和帮助。人才识别模型的建立，不仅是对职业人才的系统分析方法，也可以建立相应的人才测评工具体系，为职业指导专业化工作开展提供工具支持，全面提升我市职业指导的质量和水平。一方面，可以利用人才识别模型对各类人才进行在线监测和大数据分析，为人才的分类指导提供数据参考；另一方面，可以针对服务对象的需求建立和完善向社会购买服务的机制，扩大人才服务供给，提升人才服务专业化水平，不断提高职业指导的服务质量。

## **第四，职业分析系统化，设计完善的人才识别指标体系。**

职业分析是开展就业服务的基础性工作，职业分析的质量直接影响到就业服务的实施效率。通过职业分析形成相应职业的人才识别指标体系，一方面可以指导求职者开展针对性的求职，通过人才识别指标体系，求职者可以明确该职业对人才的需求条件，再结合自身具备的条件，进行特征匹配；另一方面还可以帮助用人单位实施更加有效的招聘，通过人才识别指标体系，用人单位可以迅速、高效地辨识所招聘的人是否符合该职业的人才特征。总之，通过系统化的职业分析，完善的人才识别指标体系有助于更好地识别人才。

本研究结合职业的工作活动分析了知识、技能和能力特征的差异，是北京市人才识别指标体系建设良好尝试，可以充分利用这三个特征建立各职业的人才识别特征数据库，服务于我市职业指导信息化平台建设。同时，我们还需要进一步研究更多人才素质特征的作用，不断完善人才识别指标体系，形成符合首都功能定位的人才识别指标体系。



## 参 考 文 献

- [1]胡锦涛,全国人才工作会议[R].北京:中共中央、国务院,2010
- [2]中共中央组织部.中国人才资源统计报告—2010[M].北京:中国统计出版社,2012
- [3]习近平.关于人才工作的系列重要讲话. <http://news.cntv.cn/special/2014rcgz/xjp/>[EB/OL]. 2013
- [4]习近平.关于人才工作的系列重要讲话. <http://news.cntv.cn/special/2014rcgz/xjp/>[EB/OL]. 2014
- [5] Rudowicz, Elisabeth,hul.Anna. The creative personality[J].Hong kong perspective: Journal of Social Behavior & Personality; Mar97.vol2.1essuel
- [6]晏焕平,李静平. 浅谈人才识别及使用[J]. 交通高教研究, 1996(1):14-15,68
- [7]王通讯,宏观人才学. 北京:中国社会科学出版社, 1986:7-11
- [8]张倩. 高层次创造性人才的界定与识别[J]. 科技进步与对策, 2010(11):149-151
- [9]刘蔚. 企业创新型人才识别研究[D]. 长春:吉林大学, 2012
- [10]刘保民. 河南省科技人才开发与评价研究[D]. 天津:天津大学, 2008
- [11]Mc Clelland, D.C. Testing for competence rather than for intelligence [J]. American Psychologist,1973 (28)
- [12]于长舰. 企业创新型技术人才的识别与价值评价研究[D]. 大连:大连海事大学, 2015
- [13]沈统章. 人才识别的方法与艺术[J]. 湖北社会科学, 2002:106-107
- [14]张再生编著. 职业生涯开发与管理[M]. 天津:南开大学出版社, 2003
- [15]泰勒,L.Lee Taylor 著;张逢沛译. 职业社会学[M]. 国立编译馆出版, 1972
- [16]国家职业分类《大典》和职业资格工作委员会. 中华人民共和国职业分类《大典》[M]. 北京:中国劳动出版社, 1999
- [17]段美. 旅游职业分类体系构建研究[D]. 上海:上海师范大学, 2011
- [18]刘颂. 电子商务职业分类体系构建研究[D]. 武汉:华中师范大学, 2014
- [19]刘育锋. 面向世界的职业教育新探索[M]. 北京:北京理工大学出版社出版, 2009
- [20]Le Petit Larousse, Paris. LAROUSSE, 1995
- [21]潘锦棠. 劳动与职业社会学[M]. 红旗出版社, 1991
- [22]刘明,国际劳工局组织译. 国际标准职业分类[M]. 中国民间文艺出版社, 1988.6
- [23]International Labour Office. International Standard Classification of Occupations, ISCO - 88 [Z]. Geneva,International Labor Office,1990,2
- [24]美国百科全书[M]. Grolier 公司出版.1980
- [25]Pollack, L. J , Simons, C. , Romero, & H. , Hausser,D. A Common Language for Classifying and Describing Occupations: The Development, Structure, and App lication of the Standard

Occupational Classification [ J ]. Human Resource Management, 2002, 41 (3) : 297–307

[26]加拿大职业分类词典[M]. 加拿大移民与就业部编辑出版社. 1982

[27]国家统计局、国家标准总局、国务院人口普查办公室. 职业分类标准[S].1982

[28]国家质量技术监督局. 中华人民共和国国家标准:职业分类与代码[M]. 北京:中国标准出版社, 1999

[29]劳动部. 中华人民共和国职业工种分类目录[S]. 1993

[30]国家职业分类大典和职业资格工作委员会. 中华人民共和国职业分类大典[M]. 北京:中国劳动出版社,1999