

文章编号: 2095-1663(2020)05-0015-09

DOI:10.19834/j.cnki.yjsjy2011.2020.05.03

# 基于大数据的博士学位攻读年限监测预警分析

李珍艳<sup>1</sup>, 陆根书<sup>1</sup>, 高玉建<sup>2</sup>, 向体燕<sup>2</sup>

(1. 西安交通大学 中国西部高等教育评估中心, 西安 710049; 2. 教育部学位与研究生教育发展中心, 北京 100083)

**摘要:** 基于2008—2017学年全国高校博士研究生学位授予大数据, 分析不同学位类别、攻读类型、学科背景的博士研究生攻读学位年限基本特征和总体分布情况。采用离群监测方法, 构建基于博士研究生学位平均攻读年限的学位授权点监测预警模型, 筛选学位攻读年限处于异常状态的学位授权点进行监测预警, 为不同学位授权点对比分析博士生培养质量和培养效率情况, 以及博士研究生培养周期监测预警提供参考依据。研究表明, 近10年来, 我国博士研究生学位攻读年限中位数均为3.75年。通过离群监测进入预警名单的学科点数占学科总数的比例最高的是非双一流建设高校, 其次为一流学科建设高校, 最低的是一流大学建设高校, 且非一流学科的预警学科点数占学科总数的比例高于一流学科的占比。据此提出了进一步提高博士研究生培养质量、优化博士研究生攻读学位平均年限、提高人才培养效率的政策建议。

**关键词:** 博士学位; 攻读年限; 离群监测; 监测预警模型; 培养质量

**中图分类号:** G643

**文献标识码:** A

## 一、引言

近年来, 随着我国研究生教育规模的不断扩张, 博士研究生的培养和教育质量面临新的挑战和问题。其中, 博士研究生攻读学位难度大, 攻读时间长, 如期毕业率低, 流失率高等问题日益凸显。因国家和培养单位对博士生培养规格和要求的不断提高, 导致博士生无法在当前基本学习年限要求内毕业已经成为一种普遍现象。同时, 研究生规模的扩展也为研究生教育管理工作带来了严峻的挑战, 一方面, 培养单位进一步规范和加强研究生培养管理, 提高研究生培养质量; 另一方面, 许多高校以超过规

定学习年限为由着手“清退”超期博士研究生。

博士研究生合理的学习年限设置是确保博士研究生培养质量和效率的重要保障和必要手段。博士研究生创新型人才的培养目标必须有充足的学习和科研时间作为保障; 但过长的学习年限直接影响人才培养效率, 也会造成对有限教育资源的浪费。教育部在《关于加强和改进研究生培养工作的几点意见》(教研〔2000〕1号)<sup>[1]</sup>中提出对研究生的培养实行弹性学制, 博士生学习年限一般为3~4年, 具体由培养单位自行确定。各博士研究生培养单位在基本学制要求的基础上, 都给予博士生“弹性化”的空间, 在学制要求内未完成学业者, 可申请延长学习年限, 各校规定的最长学习年限一般为5~7年, 超过

**收稿日期:** 2020-04-13

**作者简介:** 李珍艳(1990—), 女, 山西吕梁人, 西安交通大学中国西部高等教育评估中心助理研究员, 博士研究生。

陆根书(1966—), 男, 江苏溧阳人, 西安交通大学中国西部高等教育评估中心教授, 博士。

高玉建(1983—), 男, 河北香河人, 教育部学位与研究生教育发展中心信息处副处长, 博士。

向体燕(1988—), 女, 四川泸州人, 教育部学位与研究生教育发展中心信息处项目主管。

**基金项目:** 教育部学位与研究生教育发展中心委托研究课题“研究生教育质量大数据分析专项研究”(S2018134); 陕西省社会科学基金项目“基于大数据的研究生教育质量监测评估模型研究”(2019Q001); 全国教育科学“十三五”规划教育部重点课题“基于大数据分析的研究生教育质量监控模型构建与实证研究”(DCA160259)

最长学习年限者,应予退学处理。2019年3月,教育部办公厅发布的《关于进一步规范和加强研究生培养管理的通知》(教研厅〔2019〕1号)<sup>[2]</sup>指出,要严格执行学位授予全方位全流程管理,对不适合继续攻读学位的研究生要落实及早分流,加大分流力度。

目前,我国已有博士学位授予单位416个,博士学位授权点3476个。根据全国教育事业统计报表数据显示(如图1所示),2008—2018年以来,全国

博士研究生每年招生人数稳步扩张,而毕业生人数却一直趋于平稳,导致在校博士研究生规模增长过快,到2018年,我国博士研究生在校规模已积累至38.95万人。近10年来,实际毕业生人数占预计毕业生数的比例呈逐年降低趋势,已由40%降至35%左右。可反映出如期毕业的博士研究生比例呈下降趋势,博士生延期毕业的现象越来越普遍<sup>[3]</sup>。

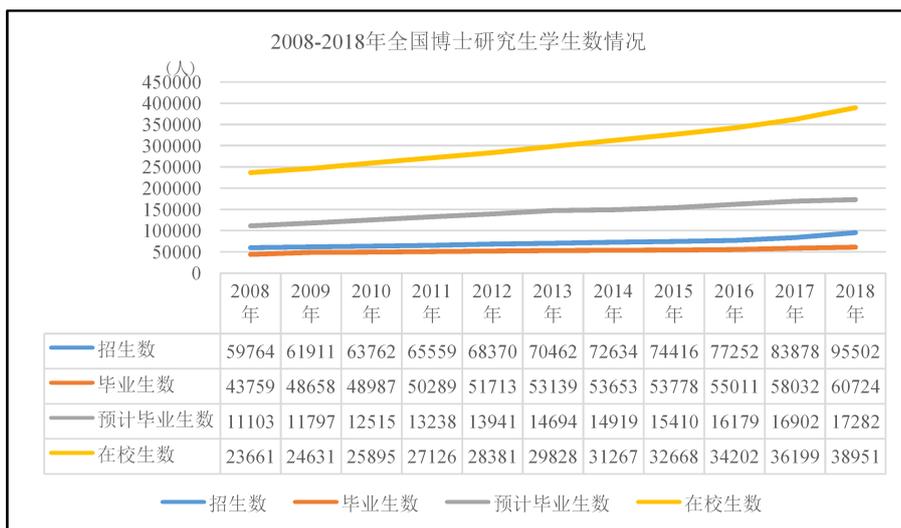


图1 2008—2018年全国博士研究生学生数情况

因此,理清近年来我国高校博士研究生攻读年限的现状、特征和变化趋势具有重要的现实意义,不仅可为博士研究生基本学制和最长学习年限设置提供参考依据,还可为博士培养单位跟踪、监测博士生攻读时间提供预警作用,为不同培养单位之间进行培养周期比较借鉴提供数据支撑。

## 二、国内外文献综述

国外学者关于博士研究生在攻读博士学位过程中所花费时间的相关研究主要集中在博士研究生中途流失情况、博士生获得学位所需要时间、有助于博士研究生完成学位的影响因素研究以及博士生教育学制或学习年限等方面的研究<sup>[4-5]</sup>。Rainer等发现美国几十年间博士项目的人员流失率平均保持在40%到70%之间<sup>[5]</sup>。根据美国国家科学基金会(NSF)的博士学位获得者调查(Survey of Earned Doctorates, SED)数据显示,所有博士学位获得者从入学到获得学位的时间中位数在过去35年中有24年超过了8年<sup>[6]</sup>。McBrayer等利用2017年的SED

调查数据计算了美国不同学科类型的博士学位完成时间中位数,其中工程学5.3年,物理和生命科学5.7年,心理学和社会科学6.0年,人文艺术7.0年,教育学6.0年<sup>[7]</sup>。Aina通过对博士学位项目完成率的考察,可以将影响博士学位项目完成率的因素分为四个大类,包括学生个人因素,导师因素,制度因素以及学科相关因素<sup>[8]</sup>。

国内学者同样对博士研究生培养年限及学习年限合理设置的研究保持很高的关注度。刘文等分析了2002—2013年间我国博士生的累积延期毕业率,发现累积延期毕业率为56%~65%,且总体上仍处于上升态势<sup>[9]</sup>。袁胡骏等对1999—2011年全国优秀博士学位论文获得者的学习年限进行统计分析,硕博连读的获奖博士生学习年限均值为5.10年,单独攻读博士的获奖者攻读年限均值为3.27年,从均值上看,现行的学习年限短于获奖者的学习年限,建议适当调整培养方案中关于学习年限的规定<sup>[10]</sup>。夏放怀等对国防科技大学2001—2006年博士学位论文评审数据进行分析,研究了博士生培养年限与学位论文质量的关系,发现博士学位论文水平随着

学习年限的延长呈下降趋势,优秀博士学位论文随着学习年限的增长而逐渐减少,第3年毕业的博士生论文总体水平高<sup>[11]</sup>。李海生通过对国内42所研究生院的博士生调查分析,博士生延期完成学业的影响因素可以归因为个体因素和制度因素两类,个体因素主要体现为博士生专业基础与科研能力、读博动机以及学习方式;制度因素则包括导师指导方式、论文选题工作、科研成果发表要求、学业考核制度、科研资助政策、资助方式、国家公派政策等方面<sup>[12]</sup>。任兵认为,博士生学制合理确定和调整应以绝大多数应届博士生都能按期毕业为主要依据,目前我国博士生基本学制偏短是创新型人才培养不足的主要原因之一,但确定博士生合理学制时长年限也不是越长越好。博士生合理学制的确定,要确保博士生有充足的科学研究和撰写学位论文的时间,同时还要根据不同学科的特色、不同学生特质等特点分别进行弹性化管理<sup>[13]</sup>。袁本涛认为,博士生获得学位的平均学习年限已从十年前的三年半左右延长到目前的四年半左右,博士生的实际修业年限已经普遍延长。据此,建议将博士生基本学制调整为4年,进而完善博士生管理规定、合理配置教育资源,符合当前我国博士生培养和管理的实际,是促进博士生培养质量的有效策略<sup>[14]</sup>。

国内现有研究基于一定的研究目的搜集数据提供分析佐证,但并没有针对全国高校博士研究生的全样本对博士攻读年限的总体情况及变化趋势进行

全面分析,理清不同攻读类型、不同学科背景的博士研究生攻读年限基本特征,也没有在学位授权点层次开展基于博士研究生攻读年限差异情况的培养质量的分析和比较研究。

本研究基于2008—2017年全国高校博士研究生学位授予大数据,分析不同类型、学科背景博士研究生攻读学位年限基本特征,在此基础上,采用离群监测方法,筛选博士研究生攻读学位时间处于异常状态的学位授权点进行监测预警,为不同学位授权点对比分析博士生培养质量和培养效率情况,以及对博士研究生培养周期监测预警提供参考依据。

### 三、研究样本

本研究以2008—2017学年全国高校博士研究生学位授予大数据为研究样本,表1按照不同的攻读类型列出了2008—2017学年全国博士研究生学位授予规模状况。

近10年来,我国博士研究生学位授予规模增长较快,2008学年授予学位的全体博士研究生人数约4.7万人,2016学年增加至近6.5万人。本研究将基于2008至2017学年全国博士研究生学位授予大数据,对博士研究生学位攻读年限进行分析,详细描述近10年来我国授予博士学位的攻读年限特征,构建模型实现对博士生攻读年限的监测预警。

表1 2008—2017学年全国博士研究生学位授予规模

学位类型	攻读类型	获学位年份(学年)									
		08/09	09/10	10/11	11/12	12/13	13/14	14/15	15/16	16/17	17/18
学术博士	公开招考	33269	34058	35269	36604	35406	34280	33635	33618	34995	34866
	提前攻博	3965	4508	5342	4863	4052	2933	2505	1865	1732	1459
	硕博连读	6125	7108	7364	8712	10544	12663	13598	14461	15510	15559
	本科直博	1426	1431	1667	1741	1951	2054	2505	3082	3816	4492
	其他	203	291	329	475	654	636	909	931	1123	3112
	合计	44988	47396	49971	52395	52607	52566	53152	53957	57176	59488
专业博士	—	2016	2321	2331	3327	3381	3708	4498	5252	5108	5432
合计	—	47004	49717	52302	55722	55988	56274	57650	59209	62284	64920

### 四、博士研究生学位攻读年限基本特征

已有研究对博士学位攻读年限的计算方法主要

有三种,一是从获得学士学位起至获得博士学位的总时间;二是从研究生入学开始至获得博士学位的时间;三是从正式开始研究生学习起至获得博士学位的时间<sup>[15]</sup>。因为在美国很多学生博士期间会离

开学校一段时间再重新回到学校攻读学位,但在我国这种情况还比较少,所以方法二和方法三的区别不太大。美国科学基金会的博士学位获得者年度报告使用第三种统计方法,并使用中位数代表攻读年限平均状态<sup>[16]</sup>。依据研究生学位授予数据统计情况,本研究的攻读年限是指从研究生入学起至获得博士学位的时间。

(一) 博士研究生学位攻读年限总体分布情况

如表 2 所示为 2008 至 2017 学年全国授予博士

学位的研究生攻读年限的分布情况。总体而言,博士研究生的攻读年限近年来一直呈增长趋势,从研究生入学起,3 年内获博士学位的人数占当年全体获博士学位研究生的比例从 2008 学年的 36.88% 降至 2017 学年的 27.24%;4 年内获博士学位的比例在 10 年内从 61.65% 降至 53.06%;2008 学年,博士学位攻读年限在 6 年内的比例为 92.74%,2017 学年该比例降为 87.43%;攻读年限超过 8 年的比例由 2008 学年的 2.93% 上升为 2017 学年的 6.50%。

表 2 博士研究生学位攻读年限总体分布情况

授予年度 (学年)	年限内获博士学位占当年全体获博士学位研究生的比例					
	3 年内	4 年内	5 年内	6 年内	7 年内	8 年及以上
2008/2009	36.88%	61.65%	81.93%	92.74%	97.07%	2.93%
2009/2010	35.79%	60.18%	79.83%	91.11%	96.15%	3.85%
2010/2011	34.61%	59.22%	79.06%	90.24%	95.56%	4.44%
2011/2012	36.48%	61.10%	78.47%	88.84%	94.16%	5.84%
2012/2013	35.04%	59.97%	77.98%	88.43%	93.30%	6.70%
2013/2014	34.30%	59.41%	78.00%	88.95%	93.91%	6.09%
2014/2015	32.41%	58.34%	77.30%	88.81%	94.14%	5.86%
2015/2016	29.82%	56.47%	76.83%	88.63%	94.11%	5.89%
2016/2017	28.07%	54.56%	75.75%	88.15%	93.81%	6.19%
2017/2018	27.24%	53.06%	74.39%	87.43%	93.50%	6.50%

(二) 博士研究生学位平均攻读年限分析

通过对我国博士研究生学位攻读年限进行统计检验,发现攻读年限总体呈右偏态分布,从统计学意义上使用中位数来描述其集中趋势更加客观科学,故本研究使用中位数描述博士学位攻读年限平均状态,且便于国际间的比较研究。

1. 按学位类别划分

图 2 所示为学术型和专业型不同学位类别博士研究生学位攻读年限中位数。由图可知,近 10 年内,全体博士研究生攻读年限中位数均为 3.75 年,学术型博士研究生学位攻读年限高于专业型博士。

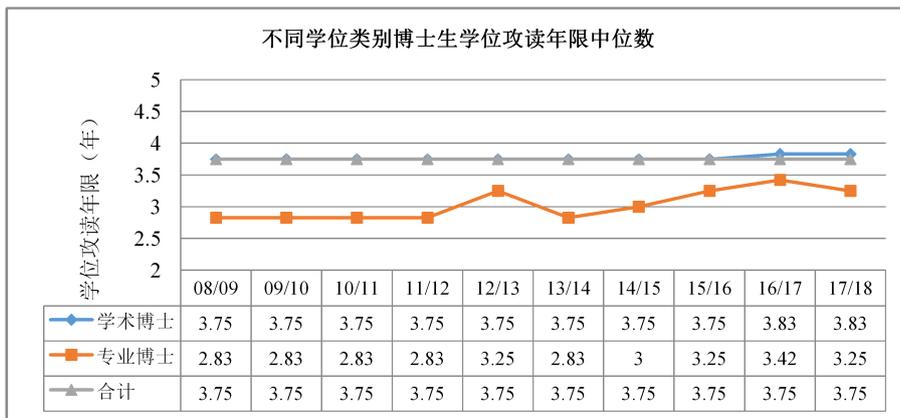


图 2 不同学位类别博士研究生学位攻读年限中位数

2. 按学术型博士研究生攻读学位类型划分

图 3 所示为不同攻读类型学术型博士研究生学位攻读年限中位数。如图可知,2008—2017 年间,攻

读类型为本科直博的博士研究生平均学位攻读年限相较其他类型最长,硕博连读类型平均攻读年限总体呈下降趋势,提前攻博类型平均攻读年限呈上升趋势。

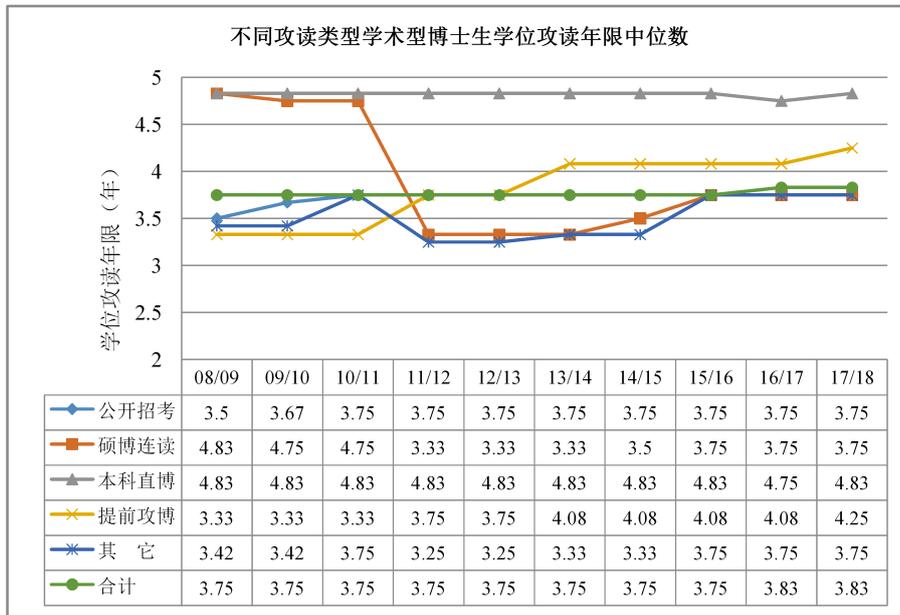


图3 不同攻读类型学术型博士研究生攻读学位年限中位数

不同攻读类型的博士生入学方式不一样,其中,公开招考博士生一般已完成硕士学位,经过博士生入学考试后开始攻读博士学位;硕博连读和提前攻博方式一般是指从在读硕士研究生中择优录取的学生,不需要经过硕士论文答辩,直接攻读博士学位;本科直博一般是指获学士学位后跳过硕士研究生阶

段直接攻读博士。

### 3. 按学术型博士研究生学科门类划分

表3为不同学科门类的学术型博士研究生学位攻读年限中位数。可见,不同学科门类攻读年限差异较大,平均攻读年限较长的学科门类有工学、军事学和管理学,平均攻读年限最短的学科门类为医学。

表3 不同学科门类学术型博士研究生攻读学位年限中位数

学科门类	学位授予年度									
	08/09	09/10	10/11	11/12	12/13	13/14	14/15	15/16	16/17	17/18
哲学	2.92	3	3.25	3.33	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75	3.83
经济学	3.25	3.25	3.33	3.33	3.67	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75
法学	2.83	2.75	2.83	3.25	3.25	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75
教育学	2.83	2.83	2.75	2.83	2.75	3.25	3.25	3.75	3.75	3.75
文学	2.75	2.83	2.83	2.75	3.25	3.25	3.75	3.75	3.75	3.75
历史学	2.83	3.25	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75	3.83	3.83
理学	3.75	3.75	3.75	3.5	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75
工学	4.17	4.25	4.25	4.17	4.25	4.25	4.33	4.33	4.5	4.58
农学	3.25	3.25	3.25	3.33	3.5	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75
医学	2.83	2.83	2.83	2.83	2.83	2.83	2.83	2.83	2.83	2.83
军事学	3.33	4.04	3.75	3.75	3.96	4.08	4.33	4.08	4.17	4.75
管理学	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75	3.83	3.83	4.25	4.25	4.25
艺术学	—	—	—	2.83	2.83	2.83	2.83	3.75	3.75	3.75

### 4. 按专业型博士研究生学科大类划分

由于2014学年之前的授予专业学位博士研究生数量较少且部分学科类别数据不全,故表4仅按学科大类统计了2014—2017学年授予专业学位的

博士学位攻读年限中位数。由表可知,教育博士专业学位的博士学位平均攻读年限相较其他学科大类最高;医学类平均攻读年限整体较低,其中中医博士专业学位的平均攻读年限相较其他学科大类最低。

表 4 不同学科大类专业型博士研究生攻读学位年限中位数

学科大类	学位授予年度			
	14/15	15/16	16/17	17/18
教育博士专业学位	3.83	4.63	4.5	5
工程博士专业学位	2.75	3.75	3.83	4.75
临床医学博士专业学位	3	3.17	3.42	3.25
口腔医学博士专业学位	3	3	2.92	3
中医博士专业学位	—	2.75	2.75	2.75
兽医博士专业学位	4.25	4.25	3.75	4.71

## 五、学位授权点博士学位 平均攻读年限离群监测模型

### (一) 离群监测预警模型

第四部分的分析结果显示,不同学位类别、攻读类型、学科背景的博士研究生攻读年限都具有差异,但就算是同一个学科不同学位授权点的平均攻读年限差异也会特别大。尽管不同学位授权点培养周期差异的主要原因在于各单位的培养要求不一导致,但过长或过短的培养周期都不会同时有利于培养质

量和培养效率。由于不同类型的博士研究生的培养方式不同,所以一概而论其攻读年限过长或过短都不太合理,但针对同一学科不同学位授权点的博士研究生培养年限进行对比分析和监测预警却有重要的现实意义,这可为不同学位授权点之间对比分析博士研究生培养质量和培养效率情况,以及对正在培养的博士研究生培养周期跟踪监测预警均可提供良好的参考依据。

因同一学科不同学位授权点博士研究生平均学位攻读年限呈正态分布,故本研究的预警标准制定可采用统计中常用的  $3\sigma$  方法划分状态区间。其基本原则为:假设不同样本指标数据均值为  $E$ ,则若某一指标数值距离均值  $E$  越近,则表明越接近群体的平均状态,距离均值越远,则表明其越高于或低于群体平均状态,距离达到一定程度后,则因过于偏离均值,需要进行预警。在确定具体预警标准时,用表征与均值偏离程度的样本标准差  $\sigma$  来进行判断。指标值与平均数的差再除以标准差的值称为距离均值的相对标准距离,用符号  $Z$  分数表示。表 5 列出了具体判断标准。

表 5 博士研究生攻读学位时间预警标准设定

状态	区间范围	Z 分数	样本占比	预警状态
0	$[E - \delta, E + \delta]$	$ Z  \leq 1$	约 69.4%	无预警
1	$[E - 2\delta, E - \delta] \cup (E + \delta, E + 2\delta]$	$1 <  Z  \leq 2$	约 26.6%	轻度预警
2	$[E - 3\delta, E - 2\delta] \cup (E + 2\delta, E + 3\delta]$	$2 <  Z  \leq 3$	约 3.4%	中度预警
3	$(-\infty, E - 3\delta) \cup (E + 3\delta, +\infty)$	$ Z  > 3$	约 0.6%	重度预警

本研究的分析指标为同一学科、同一培养类型、不同学位授权点的博士研究生学位平均攻读年限。按照一般原则,当样本数  $n \geq 30$  时,才能满足模型估计的基本要求,故为保障每个学科比较分析的有效性,选取博士研究生学位授予的学科点数大于或等于 30 个的学科作为监测预警对象。

### (二) 学位授权点监测预警状态总体分布情况

本研究通过采用离群监测预警模型对学科点数超过 30 个的学科进行博士研究生学位攻读年限监测分析,以下是按不同类别对预警结果分布情况的描述分析。

#### 1. 分年度预警结果

表 6 所示为 2008—2017 学年学位授权点博士学位攻读年限监测预警的结果。近 10 年进行预警

表 6 2008—2017 学年全国博士学位授权点监测预警结果

学位授予年度	无预警	轻度预警	中度预警	重度预警	总计
2008/2009	989	418	40	6	1453
2009/2010	1382	491	70	14	1957
2010/2011	1469	613	67	12	2161
2011/2012	1656	619	89	11	2375
2012/2013	1817	652	86	18	2573
2013/2014	1763	720	97	9	2589
2014/2015	1821	735	90	14	2660
2015/2016	2081	731	102	24	2938
2016/2017	2082	769	102	19	2972
2017/2018	2340	850	127	20	3337
总计	17400	6598	870	147	25015

分析的学科点累计 25015 个(次),预警学科总数(预警状态为轻度、中度、重度预警的学科点数之和)共

7615个(次),其中,达到重度预警的学科点共147个(次),中度预警的学科点共870个(次),轻度预警的共6598个(次)。

## 2. 分学校类型预警结果

表7所示为2008—2017学年不同学校类型学位授权点博士学位攻读年限监测预警的结果。预警学科总数(次)占学科总数(次)的比例最高的是非双一流建设高校(36.73%),其次为一流学科建设高校(30.63%),最低的是一流大学建设高校(27.02%)。

表7 2008—2017学年不同学校类型博士学位授权点监测预警结果

学校类型	无预警	轻度预警	中度预警	重度预警	总计
一流大学建设高校	8490	2690	390	64	11634
一流学科建设高校	5047	1947	239	42	7275
非双一流建设高校	3863	1961	241	41	6106
总计	17400	6598	870	147	25015

## 3. 分学科点类型预警结果

表8所示为2008—2017学年不同学科点类型学位授权点博士学位攻读年限监测预警的结果。非一流学科的预警学科总数(次)占学科总数(次)的比例(31.56%)高于一流学科的占比(24.74%),且非一流学科的各类预警学科数(次)均高于一流学科的预警学科数(次)。

表8 2008—2017学年不同学科点类型博士学位授权点监测预警结果

学科点类别	无预警	轻度预警	中度预警	重度预警	总计
一流学科	3090	872	133	11	4106
非一流学科	14310	5726	737	136	20909
总计	17400	6598	870	147	25015

## 4. 分学位类型预警结果

表9所示为2008—2017学年不同学位类型学位授权点博士学位攻读年限监测预警的结果。学术型博士所在学科点的预警学科总数(次)占学科总数的比例(30.68%)高于专业型博士的占比(19.28%)。

表9 2008—2017学年不同学位类型博士学位授权点监测预警结果

学位类型	无预警	轻度预警	中度预警	重度预警	总计
学术博士	16973	6520	854	139	24486
专业博士	427	78	16	8	529
总计	17400	6598	870	147	25015

## 5. 分攻读类别预警结果

表10所示为2008—2017学年不同攻读类型的博士研究生所在学位授权点攻读年限监测预警的结果。预警学科总数(次)占学科总数(次)的比例较高的攻读类型为提前攻博(31.97%)和硕博连读(31.89%)博士研究生所在的学科点,占比较低的攻读类型为公开招考(29.87%)。

表10 2008—2017学年不同攻读类型博士学位授权点监测预警结果

攻读类型	无预警	轻度预警	中度预警	重度预警	总计
公开招考	12687	4673	615	116	18091
硕博连读	3844	1568	206	26	5644
提前攻博	849	345	49	5	1248
其它	20	12	0	0	32
总计	17400	6598	870	147	25015

## 6. 学术博士不同学科门类预警状态

表11所示为2008—2017学年学术博士中不同学科门类学位授权点博士学位攻读年限监测预警的结果。预警学科总数(次)占学科总数(次)的比例较高的学科门类有管理学(32.47%)、哲学(32.17%)和历史学(31.97%);占比较低的学科门类有教育学(25.00%)、农学(26.72%)和理学(27.94%)。

以下将以2017学年为例,针对学位授予人数较多的学术型博士中公开招考和硕博连读两种培养类型的学位授权点博士学位攻读年限的监测预警结果进行详细的举例说明。

表11 2008—2017学年学术博士不同学科门类博士学位授权点监测预警结果

学科门类	无预警	轻度预警	中度预警	重度预警	总计
工学	7657	3103	419	39	11218
理学	3637	1176	188	46	5047
管理学	1454	617	75	7	2153
医学	1049	385	44	12	1490
法学	956	368	38	12	1374
经济学	736	296	35	7	1074
文学	626	236	25	6	893
历史学	317	136	10	3	466
哲学	312	135	9	4	460
农学	181	55	8	3	247
教育学	48	13	3	0	64
总计	16973	6520	854	139	24486

2017学年培养类型为公开招考的学术型博士攻读年限监测预警结果中,处于重度预警状态的学科点共11个,全部为非双一流建设学科,且均为超

出该学科平均攻读年限三个标准差的学科点,例如,A大学机械工程学科当年学位平均攻读年限为8.50年,全国该学科84个学科点平均攻读年限为4.88年,标准差为0.88,其超出均值的距离Z分数为4.10;处于中度预警状态的学科点共89个,其中双一流建设学科数9个,超出该学科平均攻读年限两个标准差的学科点数为68个,低于该学科平均攻读年限两个标准差的学科点数为21个,双一流建设学科中低于均值两个标准差的学科点数为2个,例如,B大学的力学学科当年授予学位的平均攻读年限为2.75年,全国48个力学学科的学科点平均攻读年限为5.0年,标准差为0.86,Z分数为-2.62;处于轻度预警状态的学科点共570个,其中双一流建设学科58个,超出该学科平均攻读年限一个标准差的学科点数为263个,低于该学科平均攻读年限一个标准差的学科点数为307个,双一流建设学科中低于平均值一个标准差的学科点数为27个;无预警状态学科点共1574个,其中双一流建设学科点210个。

2017学年培养类型为硕博连读的学术博士攻读年限监测预警结果中,处于重度预警状态的学科点共9个,其中双一流建设学科3个,均为超出该学科平均攻读年限三个标准差的学科点,例如C大学的化学学科平均攻读年限为6.13年,全国共58个化学学科点的博士平均攻读年限为3.50年,标准差为0.74,Z分数为3.56;处于中度预警状态的学科点共38个,其中双一流建设学科数为12个,低于该学科平均攻读年限两个标准差的学科点数为2个,例如,D大学的信息与通信工程平均攻读年限为1.75年,全国该学科的41个学科点平均攻读年限为4.40年,标准差为0.94,Z分数为-2.65,再如,E大学的药学学科平均攻读年限为5.88年,全国该学科30个学科点的平均攻读年限为3.48年,标准差为0.82,Z分数为2.93;处于轻度预警状态的学科点共268个,其中双一流学科数为33个,超出该学科平均攻读年限一个标准差的学科点数为104个,低于该学科平均攻读年限一个标准差的学科点数为164个,双一流建设学科中低于平均值一个标准差的学科点数为12个;无预警状态学科点共746个,其中双一流建设学科点数138个。

## 六、主要结论与政策建议

基于上述分析,本研究的主要结论有:

1. 近10年来,我国博士研究生学位攻读年限中位数均为3.75年。但3年内获博士学位的研究生人数占当年全体获博士学位研究生的比例从2008学年的36.88%降至2017学年的27.24%;4年内获博士学位的比例从61.65%降至53.06%。

2. 不同学位类别、不同攻读类型、不同学科门类以及不同学位授权点类别的博士研究生学位攻读年限均存在差异。学术型博士平均攻读年限高于专业型博士;不同攻读类型的学术型博士中,本科直博攻读年限最长,其次为提前攻博;学术型博士中,工科学门的平均攻读年限最长,其次为管理学、军事学,平均攻读年限最短的学科门类是医学;专业型博士中,教育博士专业学位平均攻读年限最长,医学类博士专业学位攻读年限整体较低,其中,中医博士专业学位攻读年限最短。

3. 学位授权点博士学位攻读年限监测预警结果中,预警学科总数(次)占学科总数(次)的比例中,按学校类型分,非双一流建设高校高于一流学科建设高校,高于一流大学建设高校;按学科点类型分,非一流学科高于一流学科;按学位类型分,学术博士高于专业博士;按攻读类型分,提前攻博和硕博连读高于公开招考和其他。

为进一步提高博士研究生培养质量,优化博士研究生攻读学位平均时间,提高人才培养效率,本研究提出如下政策建议:

1. 研究生培养单位对博士研究生基本学制和最长攻读年限的限定不能一概而论,需分学科、分类别制定不同的标准,且需进一步加强对不同类别博士研究生攻读时间的动态监测评估,加强攻读年限影响因素研究,从源头上遏制超期毕业博士生的比例。

2. 进一步加强博士研究生培养质量管理。对于平均攻读年限相较于全国平均状态过低且进入预警状态的学科点,需加强对博士生培养质量的把关和评估,如加强对博士生综合科研能力和创新能力的培养与考核,以及对博士学位论文的质量要求。

3. 进一步强化博士研究生培养过程管理。特别是对于平均攻读年限相较于全国平均状态过高且进入预警状态的学科点,需监督并保障其研究进程的顺利进行,逐步消除影响博士生延期毕业的关键因素,加强对博士研究生开题报告、中期检查、学位论文盲审、预答辩、答辩等重要培养环节的监管和质量要求,并建立适当的中途转出或淘汰机制。

## 参考文献:

- [1] 教育部《关于加强和改进研究生培养工作的几点意见》(教研[2000]1号)[Z]. 2000年1月.
- [2] 教育部办公厅《关于进一步规范和加强研究生培养管理的通知》(教研厅[2019]1号)[Z]. 2019年2月.
- [3] 教育部. 教育发展统计公报[EB/OL]. (2019-07-24)[2019-11-10]. [http://www.moe.gov.cn/s78/A03/ghs\\_left/s182/](http://www.moe.gov.cn/s78/A03/ghs_left/s182/).
- [4] Millett C M, Nettles M T. Three ways of winning doctoral education: Rate of progress, degree completion, and time to degree [C]//CHERI Conference: Doctoral Education and the Faculty of the Future. 2006.
- [5] Ames C, Berman R, Casteel A. A preliminary examination of doctoral student retention factors in private onlineworkspaces[J]. *International Journal of Doctoral Studies*, 2018, 13: 79-107.
- [6] Frasier H S. An analysis of institutional characteristics that contribute to extended time to doctoral degree [D]. 2013.
- [7] McBrayer J S, Melton T D, Calhoun D W, et al. The Correlation between Self-Efficacy and Time to Degree Completion of Educational Leadership Doctoral Students[J]. *International Journal of Doctoral Studies*, 2018, 13: 413-439.
- [8] Aina L O. Factors affecting the timely completion of doctoral degree in library and information science in Nigerian universities[J]. *African Journal of Library, Archives & Information Science*, 2015, 25(2): 111.
- [9] 刘文, 廖炳华, 廖文武. 我国博士生延期毕业实证研究[J]. *现代教育科学*, 2016(8): 1-8.
- [10] 袁胡骏, 彭莉君, 古继宝. 全国优博论文获得者学习年限分析[J]. *研究生教育研究*, 2012(4): 82-85.
- [11] 夏放怀, 王雪松. 博士生培养年限与学位论文质量关系研究[J]. *高等教育研究*, 2006(4): 56-58+84.
- [12] 李海生. 我国博士生延期完成学业的影响因素分析: 基于对42所研究生院的问卷调查[J]. *学位与研究生教育*, 2012(5): 9-15.
- [13] 任兵. 博士生学制合理确定和调整的思考[J]. *北京教育(高教)*, 2017(9): 20-24.
- [14] 袁本涛, 王顶明. 我国博士生合理学制探讨[J]. *大学教育科学*, 2014(5): 34-40.
- [15] 赵世奎, 沈文钦, 张帅. 博士修业年限及其影响因素分析: 基于中美比较的视角[J]. *教育学术月刊*, 2010(4): 34-37.
- [16] NSF. Survey of Earned Doctorates [EB/OL]. (2019-10-1)[2019-11-10]. <https://www.nsf.gov/statistics/srvydoctorates/>.

## Big Data-based Analysis of Monitoring and Warning on Study Duration Doctoral Students Spent for PhD Degree

LI Zhenyan<sup>1</sup>, LU Genshu<sup>1</sup>, GAO Yujian<sup>2</sup>, XIANG Tiyan<sup>2</sup>

(1. West China Higher Education Evaluation Center Xian Jiaotong University, Xi'an 710049;

2. China Academic Degrees and Graduate Education Development Center, Beijing 100083)

**Abstract:** Based on the big data of the doctoral degrees conferred at Chinese universities in the 2008-2017 academic years, this paper analyzes the basic characteristics of the study duration doctoral students in different degree categories, types of study, and discipline backgrounds spent for obtaining degrees and the overall situation in this regard at different universities. With the outlier-based monitoring method, a monitoring and warning model for units authorized to confer academic degrees is constructed based on the information of the average study duration used by doctoral students in pursuing degrees. Subsequently, the units authorized to confer academic degrees showing abnormal study duration for degree pursuing are chosen to be under monitoring and warning, which provides reference for comparison and analysis of the cultivation quality and efficiency of doctoral students in different units authorized to confer academic degrees and reference for the monitoring and warning of the doctoral student training period. This study shows that in recent 10 years, the median of the study duration for doctoral students pursuing academic degrees in China is 3.75 years. The highest proportion of disciplines in the total number of disciplines in the warning list selected by the outlier-based monitoring system is from the universities not listed to be constructed into first-class universities, in following is from the universities with first-class disciplines under constructions, and the lowest is from the first-class universities under construction. In addition, the percentage of the disciplines warned in the total disciplines at universities not to be constructed into first-class ones is higher than that of the first-class disciplines under construction. On this basis, the authors put forward some policy proposals to further improve the quality of doctoral training, optimize the average study duration for doctoral students to pursue academic degrees, and improve the efficiency of talent cultivation.

**Keywords:** doctorate; study duration; outlier-based monitoring; monitoring and warning model; training quality