

Discuss the Selection of Interview Dates—Consider the Innate Differences of Matching Departments

Yu-Ko Huang^{1,a*}, Lon-Ping Zu^{2,b}

¹ College of Economics and Management, Zhaoqing University, Guangdong, China

² Department of Finance, Shih-Chien University Kaohsiung Campus, Kaohsiung, Taiwan

^a *2899803265@qq.com

^b zu9876@g2.usc.edu.tw

ABSTRACT

For most departments of a selected university, this article first calculates the matching comparison performances of correct selection rate, the reserve rate, and the distribution rate, in the 2014-2016 academic years and the 2018-2020 academic years respectively; Then, it compares the difference of such two matching comparison performances. In this way, this article can more clearly observe the difference between early and late interviews on admissions performance. The findings of this article are as follows: 75% of the whole matching comparisons have sufficient evidence to prove that the departments interviewed later have a higher correct selection rate; 33.3% of the whole matching comparisons confirm that the departments interviewed later have a lower reserve rate; 50% matching comparison confirms that the department will have a higher distribution rate for the late interview. This result is similar to the result of Zu(2020b) in the correct selection rate and reserve rate, but is significantly better than the result of Zu (2020b) in the distribution rate (50% vs. 8%). Based on this, this article claims that after controlling for the impact of the innate differences of matching departments, choosing a later interview can indeed increase the distribution rate of individual applications for the department.

Keywords: innate difference, interview date, matching comparison, distribution rate, correct screening rate, reserve rate

探讨面试日期选择—考虑配对学系的先天差异

黄玉珂^{1,a*} 朱榕屏^{2,b}

¹肇庆学院经济与管理学院, 广东, 中国

²实践大学高雄校区金融管理学系, 高雄, 台湾

^a *2899803265@qq.com

^b zu9876@g2.usc.edu.tw

摘要

本文针对台湾地区某大学的大部分学系, 首先计算配对学系分别于 2014-2016 学年度以及 2018-2020 学年度在个人申请入学管道的正确筛选率、备取率、及分发率的配对比较表现; 然后, 再检验这两个时期的配对比较表现的差异。如此, 本文可以较清楚地观察选择较早与较晚面试对于招生绩效表现造成的差异影响。

本文的发现如下: 75%的配对比较有足够证据证实较晚面试的学系会有较高的正确筛选率; 33.3%的配对比较证实较晚面试学系会有较低的备取率; 以及 50%的配对比较证实较晚面试学系会有较高的分发率。此结果于正确筛选率与备取率的部分与 Zu(2020b)的结果相似, 但是在分发率部份则是明显优于 Zu(2020b)的结果(50% vs. 8%)。据此, 本文认为在控制了配对学系的先天差异影响后, 选择较晚面试确实可以提升学系的个人申请分发率。

关键词: 先天差异、面试日期、配对比较、分发率、正确筛选率、备取率

1. 前言

台湾地区的教育部当局估计 2020-2028 学年度台湾地区报考大专院校的考生人数将从 21.7 万人逐年递减至 15.7 万人, 因此各大学皆须谨慎面对严重少子化的问题。目前台湾地区高中毕业生进入大学的主要管道有繁星、个人申请以及指考。其中, 个人申请的比例逐年增加, 从 2015 学年度的 52.5% 增加至 2020 学年度的 57.7%, 且其比例接近招生总数的 6 成, 显示此一入学管道的重要性。

然而值得注意的是, 历年来个人申请均有为数可观的招生缺额, 2013-2020 学年度的缺额数分别为 4680 名、6183 名、8537 名、10317 名、12039 名、10489 名、4699 名以及 4197 名。因此, 如何降低个人申请的招生缺额已经成为各大学校系相当重视且欲积极推动的工作。

目前常被使用的招生策略有: 提供高额的奖助学金、建立实习管道帮助学生就业以及开办双联学位协助学生取得国内外学位等。此外, 也有些学校系在招生考选方式上形塑差异来吸引考生, 例如: 降低个人申请第一阶段筛选门槛、设定超高数量的备取人数、学系分组个别招生以及将面试日期往后延迟等方式。由于调整考选方式相对容易且所需成本极低, 因此许多校系开始将其注意力由传统建立校系特色转为寻找有效考选方式来降低个人申请缺额。

然而, 调整考选方式是否真能降低招生缺额? 值得深入探讨。再者, 在各种考选方式中, 面试日期是影响考生是否进行第二阶段面试的重要因素。若各校系的面试日期有所冲突, 考生将依自身的考虑放弃部分报考学校的面试机会, 因而各校系在面试日期的选择上显得尤为重要。也因此本文将针对调整面试日期能否改善个人申请的招生绩效进行探讨。

此外, 根据本文搜集的资料, 台湾地区的一所大学(以下称之为 A 大学)在 2014-2016 学年度其所有的学系组全部在第一个例假日举行面试(大考中心设定的面试期间通常包含三个例假日); 在 2017 学年度所有学系组则在第三个例假日举行面试; 在 2018 学年度只有应日系、资设系、与金管系选择在第三个例假日来面试学生; 在 2019 学年度以及 2020 学年度只剩下金管系继续选择第三个例假日面试学生。本文探讨的议题可表述为, 就 A 大学而言, 选择不同面试日期的学系, 其招生表现是否有所差异? 何者表现较优? 以及这个较优的招生表现是纯粹归因于不同面试日期所导致, 还是也受到其他的因素(例如总考生人数增加且/或学系之间的先天差异)的影响?

2. 文献回顾

大学的校系能否藉由入学甄选日期的选择, 来协助达成其设定的招生目标? 过往文献多是假设校系设定的招生目标是希望争取较为优秀的学生。其中, 部分文献针对美国大学从 90 年代以来积极参与提早决

策入学方案的原因进行探讨。例如, Avery, Fairbanks, and Zeckhauser(2003)指出提早决策计划有助于筛出对学校系有很高热情的学生, 故而可以降低录取学生放弃就读的不确定性[1]。而 Avery and Levin(2010)则以竞争效应解释为何等级稍低的校系更加偏好参与提早决策计划, 他们的结论是, 学校系可藉此计划招收到那些极为优秀, 但担心自己有可能无法被等级最优学校录取的学生[2]。此外, Lee(2009)宣称提早决策计划所录取的学生更为优秀, 理由是这些学生并未参加其他校系的筛选, 因此不会有赢家诅咒的疑虑[3]。最后, Kim(2010)指出, 提早申请的学生通常没有财务方面的问题, 因此大学可以更有弹性地分配其奖学金资源[4]。

另外, 部分文献则是探究为何台湾地区研究所的考试日期经常出现撞期现象。Chen and Kao(2014a)探讨两个声誉相近的台湾学校系如何选择研究所入学考试日期, 研究发现, 声誉次佳的校系可以藉由考试日期的撞期吸引到优秀考生就读, 因此选择考试日期撞期是声誉次佳校系竞争优秀学生的较佳策略[5]。而 Chen and Kao(2014b)使用台湾大学与台湾联合大学的各学系研究所考试日期资料以及入学之后学生延毕比率资料(作为入学学生素质的代理变量), 来实证 Chen and Kao(2014a)的推论, 实证结果证实, 声誉次佳的大学确实会采用撞期策略来吸引素质较优学生(学生入学后延毕比率较低)[6]。此外, Avery, Roth, and Lee(2014)研究韩国大学的招生情况, 同样发现若两个学校声誉相近, 次佳学校会有诱因与最佳学校的招生撞期[7]。而 Kao and Lin(2017)则更进一步的将台湾地区的学校概分为顶尖大学、一般大学、与技职学校三类群, 并且探究这三种类群学校的研究所考试日期选择[8]。研究发现, 三种类群学校会基于想要争取较优秀学生而将考试日期故意错开, 若假定考试结果的不确定性会随着时间拉长而逐渐扩大, 属于顶尖大学类群的学校会刻意将考试日期提前, 以提高录取素质最佳学生的机会。最后, Chen, Chen, and Kao(2018)的研究证实排名较低的大学会利用撞期策略来招收更好的学生[9]。

然而在少子化的危机日益严重下, 愈来愈多的学校系将其招生目标由吸引最优秀的学生转变为希望筛选出高就读意愿的学生, 理由是, 如果录取的学生放弃就读, 恐将造成校系面临招生不足的危机。于是, 有文献开始研究学校系能否藉由选择入学甄试日期来筛选出高就读意愿学生。Wong and Zu(2019)以 A 大学的某系为例, 比较该系在 2014-2016 学年度(该系选择较早面试的时期), 以及在 2017-2019 学年度(选择较晚面试的时期)的招生表现[10]。此研究是以分发率、正确筛选率、与备取率三者来评估招生的全貌表现。其中, 分发率为学系录取为正取以及备取的考生最终至该学系就读的人数除以该学系额定录取人数的比例; 正确筛选率为学系录取为正取的考生最终至该学系就读的人数除以该学系额定录取人数的比例; 备取率为学系录取为备取的考生人数除以该学

系的额定录取人数。透过前述定义可知，分发率可代表学系的最终招生结果；正确筛选率则是代表学系筛选出高就读意愿考生的能力；而备取率可用以衡量预期的招生结果。其研究结果显示，A大学的样本科系在较晚面试时期的分发率以及正确筛选率均显著高于较早面试期间的分发率与正确筛选率，且其备取率并没有显著低于较早面试时期的备取率。此外，Zu (2020a)将A大学的所有学系组分成两个群组，其中一个为选择较晚面试的学系组群组(称为较晚群组)，另一个为选择较早面试的学系组群组(称为较早群组)[11]。研究发现，在2018-2020期间的每一个学年度，较晚群组的备取率均是低于较早群组的备取率；而在分发率与正确筛选率部分，较晚群组于2019-2020学年度是有较高的分发率与正确筛选率，但是在2018学年度两个群组的分发率与正确筛选率的差异均不够显著。另外，Zu (2020b)是以配对方式比较A大学的任何两个学系(分别为选择较晚与较早面试的学系)[12]。研究发现，有84.6%的配对比较证实较晚面试学系会有较高的正确筛选率；38.5%的配对比较证实较晚面试学系会有较低的备取率；以及8%的配对比较证实较晚面试学系会有较高的分发率。由上述研究可知，在考生总人数较多时期，学系无论选择较早或较晚面试都会有较高的个人申请分发率，但是在考生总人数较低的时期，选择较晚面试学系相对于选择较早面试学系会有较高的个人申请分发率。

3. 研究设计

本文修正了Wong and Zu(2019)与Zu(2020a;2020b)的部分问题进行后续研究，本文的假说与Wong and Zu(2019)文献相似，以下简称之[10][11][12]。本文假设，选择不同的面试日期对考生以及学系确实会有影响。对考生而言，当他们通过个人申请的第一阶段筛选后，紧接着必须陆续报名与进行第二阶段的校系面试。若面试日期较早且是考生主要志愿的学系已经公告正式录取，则这些已被正式录取的学生将大幅降低继续参与其他学系面试的意愿。另一方面，学系第二阶段面试的主要目的是在于挑选理想的入学学生。根据本文之前叙述，当学系因为少子化缘故开始重视分发率，学系在面试挑选学生时必然会考虑该生录取后会来就读的概率。而就目前台湾地区的大学考招制度运作现况而言，选择较晚日期进行面试确实可以提供各学系有关学生未来就读可能性的额外信息，其推论原因简述如下。通常，较早面试考生的学系会在面试结束的数天后(通常是5-7天)对外公布正取与备取的考生名单。而这些录取资料，任何人皆可轻易地从网络的交叉排榜网页中取得。透过审视这些已经公布的榜单信息，较晚面试的学系可以较精准地评估个别考生被录取后前来就读的可能性。也因此我们认为，较晚面试的学系可以获得较多有用信息的正面效应。但是，选择较晚面试的学系也须面对前来参加面试的考生人数可能变少的风险。综言之，选择较晚日期面试确实会替学系带来利益与伤害，然而究竟利与弊的综合结果为正或为负？本文

将以实际资料检验。

本文资料来自台湾地区A大学所有学系的个人申请分发结果数据。在A校的所有学系当中，有的学系选择最早的例假日进行面试，其余学系选择最晚的例假日举行面试(由于面试期间是在高中及大学的学期当中，所以大部分的大学校系均选择例假日举办面试甄选，而通常只有三周的例假日可供挑选)。本文针对选择最早例假日面试(亦称较早面试)以及最晚例假日面试(亦称较晚面试)的学系，比较它们的个人申请结果表现，用来检验上面论述是否符合实际资料。必须事前声明的是，A大学的应日系与资设系因为可供检验的样本数过少，因此本文从研究数据中剔除两系数据。以下叙述三个等待检验的本文假说。

虚无假说 1: 较晚面试的学系，其个人申请的正确筛选率将不会大于较早面试学系的个人申请正确筛选率。

对立假说 1: 较晚面试的学系，其个人申请的正确筛选率将会大于较早面试学系的个人申请正确筛选率。

根据前述，选择较晚面试学系可以有较多的信息来了解参与其面试考生的就读意愿。举例来说，选择较晚面试的学系可透过网络交叉查榜得知报考面试学生于较早面试校系的录取情况。毋庸置疑地，若考生已被其目标学系正式录取，则该考生后续参与其他学系的面试以及面试后选择该学系就读的机率自然大幅降低。也因此透过查榜网页所得到的信息，能让较晚面试学系具有较佳的能力正确筛选出就读意愿较高的学生，亦即较晚面试学系会比较早面试学系拥有更高的正确筛选率。据此，本文使用右尾检定方式来检验虚无假说1是否会被本文资料拒绝。

虚无假说 2: 参与较晚面试学系的考生人数将不会少于参与较早面试学系的考生人数。

对立假说 2: 参与较晚面试学系的考生人数将会少于参与较早面试学系的考生人数。

本文是以备取率大小来表示参与面试的考生人数多寡。如果本文的叙述正确，参与较晚面试学系的考生人数相信会低于参与较早面试学系的考生人数。所以，本文使用左尾检定来验证虚无假说2是否会被本文资料拒绝。

虚无假说 3: 较晚面试的学系，其个人申请的分发率将不会大于较早面试学系的个人申请分发率。

对立假说 3: 较晚面试的学系，其个人申请的分发率将会大于较早面试学系的个人申请分发率。

根据前述假说1与假说2，选择较晚面试的学系可以得知较多的信息(对于分发率有正面效应)，以及拥有较少的面试考生人数(对于分发率是负面效应)。本文进一步认为，额外信息可以提升正确筛选率，亦即当正确筛选率是在较高的水平值时，即使当下的备

取率因为面试考生人数较少而被降低,但也不至于会影响分发率太大。所以,本文认为较晚面试学系会比较早面试学系有着较高的分发率。据此,本文使用右尾检定来检验假说 3。

此外,本文的研究资料来自交叉排榜网页的公开信息。须声明的是,研究资料没有纳入 2017 学年度的分发结果资料,其主要原因是,在 2017 学年度 A 校共有 6 各科系受到台湾地区考生人数骤降的影响,校方将原来的招生班级数由两班缩减成一班。招生名额的临时改变会对于计算各项比率时造成疑惑与困扰,故而本文不纳入 2017 学年度的结果资料。此外,有 3

各科系(动画学位学程、应日系及资设系)因为无法满足本文的 2014-2016 学年度以及 2018-2020 学年度期间的数据比较需求,因此本文也未将这三个学系的资料纳入本文的研究资料。

4. 研究结果

根据上述研究方法,配对学系在 2014-2016 以及 2018-2020 学年度期间的正确筛选率差值、备取率差值、与分发率差值的数值以及相关统计量分别列示在表 1-表 3 以及表 4-表 6。

表 1 2014-2016 学年度 A 大学的所有配对比较学系之正确筛选率差值与相关统计量

	2014 学年度正确筛选率差值	2015 学年度正确筛选率差值	2016 学年度正确筛选率差值	正确筛选率差值的平均数(标准偏差)	t 值
金管系-国企系	-0.05	-0.046	0.204	0.036(0.146)	0.429
金管系-国贸系	0.015	-0.182	0.004	-0.054(0.111)	-0.850
金管系-营销系	-0.067	0.101	0.153	0.062(0.115)	0.939
金管系-会税系	0.100	-0.185	0.091	0.002(0.162)	0.021
金管系-资通系	-0.017	-0.082	0.133	0.011(0.110)	0.178
金管系-资管系	-0.074	-0.098	0.187	0.005(0.158)	0.055
金管系-应英系	0.024	-0.165	0.02	-0.040(0.108)	-0.647
金管系-应中系	0.010	-0.039	0.133	0.035(0.089)	0.678
金管系-观光系	0.107	-0.053	0.139	0.064(0.103)	1.083
金管系-休产系	0.033	-0.295	0.08	-0.061(0.204)	-0.514
金管系-服经系	-0.165	-0.307	-0.111	-0.194(0.101)	-3.325*
金管系-时尚系	0.044	-0.255	-0.033	-0.081(0.155)	-0.907

附注: 在 2014-2016 学年度期间, 金管系以及与其配对的学系均采用较早面试方式; 在表的最后一行(t 值), 若数值的右上方标有*符号, 代表该项比较是拒绝虚无假说 1(具 5%右尾统计显著)。

表 2 2014-2016 学年度 A 大学的所有配对比较学系之备取率差值与相关统计量

	2014 学年度备取率差值	2015 学年度备取率差值	2016 学年度备取率差值	备取率差值的平均数(标准偏差)	t 值
金管系-国企系	-0.7	-0.554	0.064	-0.397(0.406)	-1.694
金管系-国贸系	-0.344	0.003	0.069	-0.091(0.222)	-0.709
金管系-营销系	-0.267	0.086	0.140	-0.014(0.221)	-0.107
金管系-会税系	-0.333	-0.308	0.083	-0.186(0.233)	-1.381
金管系-资通系	-0.117	-0.097	0.067	-0.049(0.101)	-0.841
金管系-资管系	-0.201	-0.409	0.322	-0.096(0.377)	-0.442
金管系-应英系	-0.020	0.069	0.32	0.123(0.176)	1.211
金管系-应中系	0.15	-0.115	-0.333	-0.099(0.242)	-0.712
金管系-观光系	-0.448	-0.281	0.002	-0.242(0.227)	-1.845
金管系-休产系	-0.133	0.209	0.28	0.119(0.221)	0.930
金管系-服经系	-0.070	-0.466	-0.478	-0.338(0.232)	-2.522
金管系-时尚系	-0.161	-0.111	-0.317	-0.196(0.108)	-3.162*

附注: 在 2014-2016 学年度期间, 金管系以及与其配对的学系均采用较早面试方式; 在表的最后一行(t 值), 若数值的右上方标有*符号, 代表该项比较是拒绝虚无假说 2(具 5%左尾统计显著)。

表 3 2014-2016 学年度 A 大学的所有配对比较学系之分发率差值与相关统计量

	2014 学年度分发率差值	2015 学年度分发率差值	2016 学年度分发率差值	分发率差值的平均数(标准偏差)	t 值
金管系-国企系	-0.217	-0.2	0.094	-0.108(0.175)	-1.067
金管系-国贸系	0.015	-0.309	-0.052	-0.115(0.171)	-1.168
金管系-营销系	-0.083	0.058	0.149	0.041(0.117)	0.612
金管系-会税系	-0.217	-0.354	-0.151	-0.241(0.104)	-4.026*

金管系-资通系	-0.05	-0.109	0.016	-0.048(0.063)	-1.320
金管系-资管系	-0.145	-0.028	0.203	0.01(0.177)	0.098
金管系-应英系	-0.053	-0.359	-0.12	-0.177(0.161)	-1.909
金管系-应中系	-0.169	-0.377	-0.34	-0.295(0.111)	-4.610*
金管系-观光系	-0.217	-0.492	-0.104	-0.271(0.200)	-2.352
金管系-休产系	-0.167	-0.212	-0.06	-0.146(0.078)	-3.246*
金管系-服经系	-0.160	-0.492	-0.34	-0.331(0.166)	-3.446*
金管系-时尚系	-0.128	-0.392	-0.307	-0.276(0.135)	-3.543*

附注: 在 2014-2016 学年度期间, 金管系以及与其配对的学系均采用较早面试方式; 在表的最后一行(t 值), 若数值的右上方标有*符号, 代表该项比较是拒绝虚无假说 3(具 5%右尾统计显著)。

表 4 2018-2020 学年度 A 校所有配对比较学系之正确筛选率差值与相关统计量

	2018 学年度正确筛选率差值	2019 学年度正确筛选率差值	2020 学年度正确筛选率差值	正确筛选率差值的平均数(标准偏差)	t 值
金管系-国企系	0.11	0.04	0.105	0.085(0.039)	3.770*
金管系-国贸系	0.277	0.28	0.51	0.356(0.134)	4.604*
金管系-营销系	0.01	0.2	0.387	0.199(0.188)	1.829
金管系-会税系	0.36	0.357	0.313	0.343(0.026)	22.842*
金管系-资通系	0.27	0.408	0.35	0.343(0.069)	8.591*
金管系-资管系	0.393	0.317	0.4	0.37(0.046)	13.839*
金管系-应英系	0.487	0.48	0.453	0.473(0.018)	45.241*
金管系-应中系	0.403	0.293	0.3	0.332(0.062)	9.330*
金管系-观光系	0.703	0.43	0.318	0.484(0.198)	4.231*
金管系-休产系	0.403	0.033	0.087	0.174(0.200)	1.511
金管系-服经系	0.223	0.085	0.22	0.176(0.079)	3.865*
金管系-时尚系	0.263	0.17	0.24	0.224(0.049)	8.004*

附注: 在 2018-2020 学年度期间, 金管系采用较晚面试方式, 而配对学系采用较早面试方式; 在表的最后一行(t 值), 若数值的右上方标有*符号, 代表该项比较是拒绝虚无假说 1(具 5%右尾统计显著)。

表 5 2018-2020 学年度 A 校所有配对比较学系之备取率差值与相关统计量

	2018 学年度备取率差值	2019 学年度备取率差值	2020 学年度备取率差值	备取率差值的平均数(标准偏差)	t 值
金管系-国企系	-1.423	-2.188	-1.035	-1.549(0.587)	-4.574*
金管系-国贸系	-1.09	-1.076	-0.303	-0.823(0.450)	-3.167*
金管系-营销系	-1.157	-0.147	0.286	-0.339(0.740)	-0.794
金管系-会税系	-0.698	-0.738	-0.4	-0.612(0.185)	-5.738*
金管系-资通系	-0.996	-0.079	0.460	-0.205(0.736)	-0.482
金管系-资管系	-1.054	-1.025	0.536	-0.514(0.910)	-0.979
金管系-应英系	-1.595	-1.301	-1.151	-1.351(0.226)	-10.373*
金管系-应中系	-1.307	-1.768	-0.864	-1.313(0.452)	-5.032*
金管系-观光系	-0.292	-2.005	-0.545	-0.947(0.925)	-1.774
金管系-休产系	-0.640	-3.508	-0.529	-1.559(1.689)	-1.599
金管系-服经系	-0.437	-1	0.136	-0.434(0.568)	-1.323
金管系-时尚系	-0.594	-0.278	-1.788	-0.887(0.796)	-1.928

附注: 在 107-109(2018-2020)学年度期间, 金管系采用较晚面试方式, 而配对学系采用较早面试方式; 在表的最后一行(t 值), 若数值的右上方标有*符号, 代表该项比较是拒绝虚无假说 2(具 5%左尾统计显著)。

表 6 2018-2020 学年度 A 校所有配对比较学系之分发率差值与相关统计量

	107 学年度分发率差值	108 学年度分发率差值	109 学年度分发率差值	分发率差值的平均数(标准偏差)	t 值
金管系-国企系	0.067	0	0	0.022(0.038)	1
金管系-国贸系	0.133	0	0.023	0.052(0.071)	1.266
金管系-营销系	0	0	0.111	0.037(0.064)	1
金管系-会税系	0.22	0.03	0	0.083(0.119)	1.210

金管系-资通系	0.09	0.328	0.02	0.146(0.161)	1.567
金管系-资管系	0.417	0.167	0.333	0.306(0.127)	4.158*
金管系-应英系	0.227	0	0	0.076(0.0.131)	1
金管系-应中系	0.31	0	0.1	0.137(0.158)	1.496
金管系-观光系	0.545	0	0	0.182(0.315)	1
金管系-休产系	0.25	0	0	0.083(0.144)	1
金管系-服经系	0	0	0.035	0.012(0.020)	1
金管系-时尚系	0	0	0.055	0.018(0.032)	1

附注: 在 107-109(2018-2020)学年度期间, 金管系采较晚面试方式, 而配对学系采较早面试方式; 在表的最后一行(t 值), 若数值的右上方标有*符号, 代表该项比较是拒绝虚无假说 3(具 5%右尾统计显著)。

比较表 1-表 3 以及表 4-表 6, 本文发现在正确筛选率与备取率的部分, 2018-2020 学年度期间的显著性数目远大于 2014-2016 期间的显著性数目, 而在分发率的部分, 2014-2016 期间的显著性数目则是超过 2018-2020 学年度期间的显著性数目。

如果配对学系的先天差异为配对比较结果的主要关键影响因素, 2014-2016 以及 2018-2020 两个时

期的配对学系比较结果应该会相似。然而, 上述的结果并非如此, 代表选择不同面试日期也可能是影响配对学系比较结果的重要因素。因此, 本文想要进一步了解在控制了配对学系先天差异影响之后, 不同面试日期选择造成配对学系比较结果的影响。本文是以两母体平均数检定的统计方法来检验这两个时期配对学系比较表现的差异。检定统计量如表 7-表 9 所示。

表 7 2014-2016 及 2018-2020 学年度期间 A 校所有配对比较学系之正确筛选率差值平均数及其相关统计量

	\bar{x}_1	\bar{x}_2	$\bar{x}_2 - \bar{x}_1$	s_1	s_2	df	t
金管系-国企系	0.036	0.085	0.049	0.146	0.039	2.287	0.563
金管系-国贸系	-0.054	0.356	0.410	0.111	0.134	3.865	4.089*
金管系-营销系	0.062	0.199	0.137	0.115	0.188	3.309	1.072
金管系-会税系	0.002	0.343	0.341	0.162	0.026	2.103	3.603*
金管系-资通系	0.011	0.343	0.331	0.110	0.069	3.360	4.409*
金管系-资管系	0.005	0.37	0.365	0.158	0.046	2.341	3.838*
金管系-应英系	-0.040	0.473	0.513	0.108	0.018	2.112	8.121*
金管系-应中系	0.035	0.332	0.298	0.089	0.062	3.569	4.774*
金管系-观光系	0.064	0.484	0.420	0.103	0.198	3.006	3.256*
金管系-休产系	-0.061	0.174	0.235	0.204	0.200	3.998	1.424
金管系-服经系	-0.194	0.176	0.370	0.101	0.079	3.775	4.998*
金管系-时尚系	-0.081	0.224	0.306	0.155	0.049	2.388	3.256*

附注: 在 2014-2016 学年度期间, 金管系以及与其配对学系均采较早面试方式, 而在 2018-2020 学年度期间, 金管系采较晚面试方式, 而配对学系采较早面试方式; 在表的最后一行(t 值), 若数值的右上方标有*符号, 代表该项比较是拒绝虚无假说 1(具 5%右尾统计显著)。

表 8 2014-2016 及 2018-2020 学年度期间 A 校所有配对比较学系之备取率差值平均数及其相关统计量

	\bar{x}_1	\bar{x}_2	$\bar{x}_2 - \bar{x}_1$	s_1	s_2	df	t
金管系-国企系	-0.397	-1.549	-1.1529	0.1599	0.587	2.294	-3.284*
金管系-国贸系	-0.091	-0.823	-0.732	0.093	0.450	2.171	-2.759
金管系-营销系	0.066	-0.339	-0.406	0.115	0.740	2.096	-0.938
金管系-会税系	-0.186	-0.612	-0.426	0.110	0.185	3.255	-3.434*
金管系-资通系	-0.0490	-0.205	-0.156	0.060	0.736	2.026	-0.365
金管系-资管系	-0.096	-0.514	-0.418	0.247	0.910	2.293	-0.768
金管系-应英系	0.123	-1.351	-1.474	0.181	0.226	3.819	-8.832*
金管系-应中系	-0.099	-1.313	-1.213	0.136	0.452	2.360	-4.453*
金管系-观光系	-0.242	-0.947	-0.705	0.188	0.925	2.166	-1.294
金管系-休产系	0.119	-1.559	-1.678	0.244	1.689	2.084	-1.703
金管系-服经系	-0.338	-0.434	-0.096	0.259	0.568	2.798	-0.265
金管系-时尚系	-0.196	-0.887	-0.690	0.205	0.796	2.264	-1.454

附注: 在 2014-2016 学年度期间, 金管系以及与其配对学系均为较早面试学系, 而在 2018-2020 学年度期间, 金管系采较晚面试学系, 而配对学系采较早面试模式; 在表的最后一行(t 值), 若数值的右上方标有*符号, 代表该项比较是拒绝虚无假说 2(具 5%左尾统计显著)。

表 9 2014-2016 及 2018-2020 学年度期间 A 校所有配对比较学系之分发率差值平均数及其相关统计量

	\bar{x}_1	\bar{x}_2	$\bar{x}_2 - \bar{x}_1$	s_1	s_2	df	t
金管系-国企系	-0.108	0.0228	0.130	0.175	0.038	2.193	1.257
金管系-国贸系	-0.115	0.052	0.167	0.171	0.071	2.674	1.565
金管系-营销系	0.041	0.037	-0.004	0.117	0.064	3.104	-0.056
金管系-会税系	-0.241	0.083	0.324	0.104	0.119	3.922	3.552*

附注: 在 2014-2016 学年度期间, 金管系以及与其配对学系均为较早面试学系, 而在 2018-2020 学年度期间, 金管系采较晚面试方式, 而配对学系采较早面试方式; 在表的最后一行(t 值), 若数值的右上方标有*符号, 代表该项比较是拒绝虚无假说 3(具 5%右尾统计显著)。

续表 9 2014-2016 及 2018-2020 学年度期间 A 校所有配对比较学系之分发率差值平均数及其相关统计量

	\bar{x}_1	\bar{x}_2	$\bar{x}_2 - \bar{x}_1$	s_1	s_2	df	t
金管系-资通系	-0.048	0.146	0.1935	0.063	0.161	2.589	1.939
金管系-资管系	0.01	0.306	0.296	0.177	0.127	3.631	2.347*
金管系-应英系	-0.177	0.076	0.253	0.161	0.131	3.841	2.112
金管系-应中系	-0.295	0.137	0.432	0.111	0.158	3.584	3.872*
金管系-观光系	-0.271	0.182	0.453	0.200	0.315	3.385	2.104
金管系-休产系	-0.146	0.083	0.230	0.078	0.144	3.078	2.424*
金管系-服经系	-0.331	0.012	0.342	0.166	0.020	2.059	3.542*
金管系-时尚系	-0.276	0.018	0.294	0.135	0.032	2.221	3.678*

附注: 在 2014-2016 学年度期间, 金管系以及与其配对学系均为较早面试学系, 而在 2018-2020 学年度期间, 金管系采较晚面试方式, 而配对学系采较早面试方式; 在表的最后一行(t 值), 若数值的右上方标有*符号, 代表该项比较是拒绝虚无假说 3(具 5%右尾统计显著)。

上表 7 的结果可以表述为, 在控制了配对比较学系的先天差异影响后, 有非常高比例(75%)的配对比较结果拒绝虚无假说 1, 也就是说, 选择较晚面试的学系可以有相对较高的正确筛选率(相较于较早面试学系)。而表 8 的结果显示: 在控制了配对比较学系的先天差异影响后, 有 33.3%的配对比较结果拒绝虚无假说 2, 也就是说, 选择较晚面试学系只会比 33.3%的较早面试学系有着相对较小的备取率。最后, 表 9 的结果为: 在控制了配对比较学系的先天差异影响后, 有 50%的配对比较结果拒绝虚无假说 3, 也就是说, 选择较晚面试学系会比 50%的较早面试学系有着相对较高的分发率。

5. 结论与建议

Zu (2020b) 的结果仍无法完全排除掉配对学系的先天差异影响, 因此我们无法肯定该篇研究的结果纯粹是选择较早与较晚面试引起的差异[12]。本文检验 2014-2016 学年度期间(配对的两个学系均使用较早面试)以及 2018-2020 学年度期间(两个学系当中其一使用较早面试, 另一使用较晚面试)配对比较表现的差异。好处是, 检验这两个时期配对比较表现的差异可以不必考虑配对学系先天差异造成的影响。以下, 本文比较 Zu (2020b) 与本文的研究结果[12]。

首先, 比较两篇研究之配对比较结果的显著性数目。在正确筛选率部分, 除了金管系-国企系的配对比较外, 所有于 2018-2020 期间具正差异显著性的配对比较在控制先天差异影响后会继续保持正差异显著。

本文与 Zu (2020b) 的显著性数目比例值是 75%相比于 84.6%。而在备取率的部分, 除了金管系-国贸系的配对比较外, 所有于 2018-2020 期间呈现负差异显著性的配对比较在控制先天差异影响后会继续保持负差异显著。本文与 Zu (2020b) 的显著性数目比例值是 33.3%相比于 38.5%。然而, 在分发率的部分, Zu (2020b) 只有金管系-资管系的配对比较呈现正差异显著性, 而本文的结果额外增加了 5 个配对比较的正差异显著[12]。本文与 Zu (2020b) 的显著性数目比例值是 50%相比于 8%。由以上比较结果得知, 配对比较的学系先天差异因素对于正确筛选率与备取率的影响不大, 但是对于分发率的影响却是不容忽视[12]。

其次, 深入检视对于个别配对比较的影响。于正确筛选率部分, 若控制了学系的先天差异影响, 金管系-国企系的配对比较于 2018-2020 学年度期间的正差异显著性将消失, 原因是正差异也同时出现在 2014-2016 学年度期间。本文在排除掉那些会同时出现在 2014-2016 期间以及 2018-2020 期间的正差异成分之后, 本文发现于 2018-2020 期间剩下来的正差异成分变成是不够显著, 这意谓金管系不会因为选择较晚面试这个单独因素而在正确筛选率部份胜过选择较早面试的国企系。在备取率的部分, 类似的情况也出现在金管系-国贸系的配对比较, 该配对比较于 2018-2020 学年度期间的负差异显著性会因为控制了先天差异影响后而消失, 理由也是因为 2018-2020 学年度的负差异同时出现在 2014-2016 学年度。但是, 分发率是另外一种不同情况。有 5 个配对比较在 2018-2020 学年度期间没有正差异的显著性, 但是在

控制了学系的先天差异影响后却呈现正差异的显著性，理由是 2014-2016 学年度期间金管系的分发率是具显著性地低于其他 5 个系，而且因为在 2018-2020 期间采用了较晚面试方式，金管系在这个 2018-2020 期间并未呈现显著较低的分发率，代表金管系的分发率是因为改采较晚面试方式而获得有效改善。综合以上说明，本文证实学系之间的先天差异影响确实会对我们的研究产生明显的效应。

REFERENCES

- [1] Avery, Christopher, Andrew Fairbanks, and Richard J. Zeckhauser (2003), *The Early Admissions Game: Joining the Elite*, Cambridge, MA: Harvard University Press.
- [2] Avery, Christopher and Jonathan Levin (2010), Early Admissions at Selective Colleges, *American Economic Review*, 100:2125-2156.
- [3] Lee, Sam-Ho (2009), Jumping the Course: Early Contracting with Private Information in University Admissions, *International Economic Review*, 50:1-38.
- [4] Kim, Matthew (2010), Early Decision and Financial Aid Competition among Need-Blind Colleges and Universities, *Journal of Public Economics* 94:410-420.
- [5] Chen, Wei-Cheng and Yi-Cheng Kao (2014a), Simultaneous Screening and College Admissions, *Economics Letters*, 122:296-298.
- [6] Chen, Wei-Cheng and Yi-Cheng Kao (2014b), Limiting Applications in College Admissions and Evidence from Conflicting Examinations, Working Paper, Washington University in St. Louis and Chung Yuan Christian University.
- [7] Avery, Christopher, Alvin E. Roth, and Soohyung Lee (2014), College Admissions as Non-Price Competition: The Case of South Korea, NBER Working Paper, No. 20774.
- [8] Yi-Cheng Kao and Chien-Hui Lin (2017), The Enrollment Game: Conflicting Entrance Examinations of Graduate Schools in Taiwan, *Taiwan Economic Review*, 45(3):495-513.
- [9] Chen, Wei-Cheng, Yi-Yi Chen, and Yi-Cheng Kao (2018), Limited Choice in College Admissions: An Experimental Study, *Games and Economic Behavior*, 108:295-316.
- [10] Swee-Yoong Wong and Lon-Ping Zu(2019), Can the interview date change affect the distribution rate of admission by application- with X department of an university as an example?, *Management Information Computing*, 8(2):48-55.
- [11] Lon-Ping Zu (2020a), Can the choice of interview date affect the performance of individual applications -- Take a university as an example, *Management Information Computing*, 9(2):186-196.
- [12] Lon-Ping Zu (2020b), Exploring the selection of interview dates for the department by pairwise comparison, *Management Information Computing* (accepted).