

研究报告

2025-02

预测参加ACT考试学生的大学完成情况®与住宿

JOANN L. MOORE，博士，及JOYCE Z. SCHNIEDERS，博士

结论

本研究表明，ACT® 综合评分可能比高中平均成绩（HSGPA）更好地预测大一平均成绩（FYGPA）和大学学位完成情况，对于所有学生来说都是如此。

学生在使用便利条件（即残疾学生）参加考试的情况下，以及结合ACT分数和HSGPA进行预测，可以得出更准确和更具信息量的预测。

与先前研究一致，在所有研究的成果中观察到了ACT分数和高中GPA之间的显著相互作用，表明了两者之间的预测力及其相反情况）。然而，显著的ACT综合分数随高中平均成绩提高而增加（在ACT综合分数、高中平均成绩以及一些其他因素之间）。

在提供特殊便利条件参加测试的学生与未提供便利条件参加测试的学生在成绩关系上存在差异。ACT综合分数和高中学业平均成绩可能反映了不同的因素。

未经适当安排，大学准备情况的各个方面在联合使用时，应比单独使用任何一个指标更能提供关于大学成果的准确预测。需要未来的研究来...

预测研究应以其他人群为样本复现，并解析不同类型的残疾与适应性措施对预测大学结果的影响。

所以呢？

先前的研究表明，残疾学生通常完成高中、进入大学以及大学毕业的比例较同龄人低。鉴定那些在大学可能会成功的学生以及若接受额外支持可能会成功的学生，具有重要意义。该研究表明，对残疾学生而言，ACT分数可能比高中成绩更准确地预测大学成功，而将ACT分数与高中成绩相结合，比单独使用任何一种措施可能更能准确反映学生成功的可能性。

现在怎么办？

本研究发现，残疾学生在完成中学教育后，如果能够接受高等教育，他们的需求可能得到更好的满足。

机构采用多种措施，包括标准化测试成绩，来评估学术表现和大学的准备水平。然而，在许多情况下，高等教育机构没有关于学生残疾状况的信息。因此，它们应采用多种措施来确保所有学生都告知机构每个学生的准备水平和潜在的资源需求，以便学生在大学中取得成功。一旦进入大学，应鼓励残疾学生寻求适当的支持或便利，以确保他们能够公平地获得课程，并充分展示他们的学习成果，这将增加他们成功的可能性。

关于作者

乔安·L·摩尔，博士

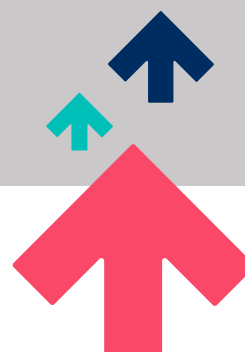
乔安·L·摩尔是ACT应用研究部门的主研科学家，专注于从学术和行为因素预测中学后和大学后的结果。

Joyce Z. Schnieders，博士

Joyce Z. Schnieders 是应用研究领域的科研人员。她的研究兴趣包括K-后高等教育学生的学习体验和教育/职业导航体验。

致谢

作者们在此感谢Jeff Allen, Edgar Sanchez和Ty Cruce对这份报告草稿的评论。



摘要

本研究调查了ACT综合分数和高中GPA (HSGPA) 在预测接受ACT考试并享受特殊安排的学生在一年大学GPA (FYGPA) 和学位完成情况的价值。描述性分析发现，接受特殊安排参加考试的学生往往比未接受特殊安排的同伴具有较低的HSGPA、较低的ACT综合分数、较低的FYGPA和较低的学位完成率，这一发现与先前的研究一致。接受特殊安排参加考试的学生也往往在ACT综合分数和FYGPA之间的相关性高于HSGPA和FYGPA之间的相关性，而未接受特殊安排参加考试的学生往往在HSGPA和FYGPA之间的相关性高于ACT综合分数和FYGPA之间的相关性。回归分析发现，仅包括ACT综合分数、特殊安排状态以及ACT综合分数和特殊安排状态之间交互作用的预测因素模型，不太可能产生具有统计学意义的特殊安排或交互作用效应（七种结果中的两种）。同时，所有包括HSGPA、特殊安排状态以及HSGPA和特殊安排状态之间交互作用作为预测因素的模型都产生了显著的交互作用效应，即给定HSGPA每增加一个单位，未接受特殊安排的学生相比接受特殊安排的学生，预测结果的增长更大。同时，将ACT综合分数和HSGPA一起作为预测因素包括在内的模型提高了模型拟合度，并且在所有结果中都发现了具有统计学意义的交互作用，即随着HSGPA的增加，ACT综合分数与每个结果之间的关系增加，反之亦然。然而，对于几个结果来说，显著的三重交互作用或HSGPA与特殊安排状态之间的显著交互作用意味着，随着ACT综合分数和/或HSGPA的增加，未接受特殊安排的学生相比接受特殊安排的学生，特定结果的增长更大。

引言

参加ACT考试的学生[®]测试有残疾的住宿条件报告他们的大学入学意向的比率与没有住宿条件的ACT考试学生相似 (Moore & Schnieders, 2022)。然而, 残疾学生 (SWD) 在教育中可能会面临障碍, 例如更难获得严格的核心学术课程或其他可及性问题 (例如, 缺乏准确诊断或足够的课堂支持), 这些问题可能会影响他们的大学准备情况和进一步教育机会的获取 (Butrymowicz & Mader, 2017; Schwartz et al., 2019)。

学校, SWD往往有较低的平均绩点 (HSGPA) 和较低的考试成绩。

在高技能水平上, SWD (学习障碍学生) 优于没有残疾的同伴 (Huh & Huang, 2016 ; Moore & Schnieders, 2022)。SWD还倾向于比他们的同龄人更低的比率从高中毕业。根据国家中心高中毕业率 (68%)

对于教育统计数据 (NCES, 2021年), SWD的比例远低于全国平均水平 (86%)。美国劳工统计局也报告称, 拥有残疾的成年人失业率也相对较低。与成年人相比能力较低的人在没有残疾的情况下完成高学历的可能性较小 (79%比90%; 美国劳工部统计局, 2015年)。

高中毕业后, SWD学生进入高等教育的可能性较低, 其中那些进入高等教育的学生.....

大学入学后, 他们的大学毕业率低于无残疾的同行。例如, Shifrer 和 Freeman (2021) 发现, 48%-58% 的 SWD 在高中毕业后三年内进入大学, 而无残疾学生的比例则为 73%。国家纵向过渡研究报告也指出, 与他们的同龄人相比,

SWD在整体上参与高等教育的比例较低 (60%对67%), 尽管在比较不同学校类型 (纽曼等, 2011年) 的出席率时发现了一些差异。SWD参加两年制学院 (44%对21%) 和职业技术、商业或技术学校 (32%对20%) 的比例高于他们的同龄人, 但在四年制学院就读的比例较低 (19%对40%)。除了较低的学生注册率, SWD的大学平均成绩点 (FYGPA) 也低于同龄人 (胡和黄, 2016年)。在方面

有较低的大学一年级学位完成率, Newman等人 (2011) 报告称, SWD比普通人群 (41%比52%) 更不可能完成学位, 再次表明

完成学位或项目与机构类型之间的某些差异相比: SWD与同龄人相比, 更有可能在两年制学院获得学位 (41% vs 22%), 但不如同龄人有可能在职业、商业或技术学校 (57% vs. 65%) 或四年制学院 (34% vs. 51%) 获得学位。这与美国劳工统计局的数据一致, 该数据显示, 只有16%的25岁及以上的残疾人完成了至少学士学位, 而残疾人为35% (美国劳工统计局, 美国劳工部, 2015年)。

ACT致力于帮助所有学生实现学业和职场成功。ACT的单选题部分测试 (英语、测试是一种大学预备评估, 由四门学科 (数学、阅读和科学) 组成, 另加一个可选的写作测试。四门学科测试的成绩将平均计算为一个综合分数。ACT (大学入学考试) 被用于大学录取中 (Wood, 2024 ; Yale, 2024 ; Bridgewater College, 2024 ; Valencia College,)。

课程分配 (范德比尔特大学, 2024 ; 湖S, 2024 ; 科罗拉多亚当斯州立大学, 2024), 奖学金 (ACT, 2024a ; 普林斯顿评论, 2024), 识别大学准备就绪的学生或有额外资源需求的学生

大学预备 (ACT, 2024b) 以及其他机会。因此, 对于所有学生来说, 包括那些接受便利措施参加考试的有障碍学生, ACT是大学成功 (例如, 大学成绩, 学位完成) 的一个准确预测因素非常重要。

住宿是针对测试管理条件的调整, 如时间 (例如, 额外时间)、呈现方式 (例如, 大号字体)、响应方式 (例如, 语音转文字) 以及/或环境 (例如, 小团体) 的改变, 这些调整使SWD能够更准确地展示他们的知识和技能 (DePascale & Gong, 2020年)。SWD在注册参加ACT考试时可以要求住宿, 住宿的批准基于学生的个别化教育计划 (IEP)、第504计划或其他文件 (ACT, 2024c)。英语学习者在注册参加ACT考试时也可以要求一组称为测试支持的住宿, 但这些学生不是本研究的研究对象。

一种方法, ACT通过它展示ACT考试是准确预测成绩的方法, 众多研究已经审视了其预测效果。大学成功是通过进行效度研究来实现的。ACT测试在预测学生 (即, 无论是全部排除SWD还是分析数据和报告时不细分SWD) 在大学中的成功方面具有前测效度 (参见 Allen, 2012)。研究发现, 包括学业成绩平均分 (FYGPA) 和学位完成情况。例如, Radunzel和Noble发现, ACT成绩和高中学业成绩平均分 (HSGPA) 都是两年制和四年制高等教育机构学位完成的有效预测指标。考试成绩相对于HSGPA单独使用, 提高了预测的准确性。ACT成绩和高中学业成绩平均分通过学业成绩平均分 (FYGPA) 间接与大学成果相关。ACT大学准备性基准在预测长期大学成功方面也很有用 (Allen, 2013; Allen & Radunzel, 2017)。

先前的研究也探讨了ACT (学术能力评估测试) 在预测有效性方面的差异, Radunzel和Noble (2013) 考察了不同方面的差异。

对不同子群体进行预测, 例如在利用ACT综合分数 (ACTC) 和高中学业平均成绩 (HSGPA) 预测长期大学结果时, 考虑种族/民族、家庭收入和性别群体。基于ACTC对来自传统上服务不足的种族/民族学生的群体预测总数。

过度估计来自中产阶级家庭背景的大学生, 男生, 以及低估了来自高收入家庭、白人和女生的成功。当仅使用ACTC而非单独使用HSGPA来评估类型和收入时, 发现了更大的过度估计和低估, 但对于性别来说情况相反。使用ACTC和

在学生人口统计学群体中, 种族/民族、HSGPA提高了预测准确度。Sanchez (2013) 发现, 在子群体中, 同时使用ACTC和HSGPA来预测连续的FYGPA水平, 比单独使用任何一个预测因子更准确。他还发现, 在同时使用ACTC和HSGPA的模型中, 对西班牙裔、非裔美国人和男性学生的成功概率存在轻微的高估, 以及对来自低收入家庭的学生也存在轻微的高估。ACT研究 (Radunzel & Noble, 2013; Sanchez, 2013) 中发现的过预测和低预测模式与其他大学入学评估研究 (Mattern等, 2008) 一致, 这些研究揭示了女性学生和最佳语言不是英语的学生存在低预测的证据, 以及男性、美洲印第安人、非裔美国人和西班牙裔学生存在高预测的证据。

研究较少专门针对接受ACT考试辅助的学生有残疾的学生的大学结果预测。Ziomek和Andrews (1996) 预测了接受ACT考试辅助的残疾学生的大学结果。他们发现，FYGPA对于FYGPA较高的学生而言，与FYGPA较低的学生相比SWD在测试时获得的成绩较低，且未获得特殊安排的测试者ACT分数较低。他们还发现了对FYGPA过度预测的证据，以及对使用特殊安排进行测试时，预测FYGPA与实际FYGPA之间相关性较低的情况。Huh和Huang (2016) 重复并扩展了Ziomek和Andrews的研究，该研究中他们使用了ACT分数、HSGPA以及这两个指标的结合来预测 (1996) 接受特殊安排考试的学生FYGPA。结果显示，接受特殊安排的SWD学生往往有相反的分数的、较低的HSGPA和较低的FYGPA，与没有接受特殊安排的学生相比。仅ACT C核心或HSGPA单独较低导致了残疾。此外，他们发现使用ACT综合分数在预测SWD的FYGPA时存在过度预测。他们还发现，将ACT分数和HSGPA一起纳入模型的结果比单独使用任何一个指标都更能准确预测FYGPA，当两个指标都被包括在内时，预测误差减少或在某些情况下被消除。包含过度预测

进一步来说，据我们所知，ACT分数与长期大学结果（如学位完成情况）之间的关系，尚未针对那些参加ACT考试并享有考试便利的学生进行研究。在本研究中，我们通过考察美国南方一个州接受ACT考试并被公立两年制或四年制学院录取的几个学生群体，来扩展现有文献，并回答以下研究问题。

研究问题

1. 在多大程度上，美国大学入学考试（ACT）能够预测接受考试安排的学生和未接受安排的学生在第一年大学平均绩点和学位完成情况（即关系方向和程度是否相同）？
2. 在多大程度上，HSGPA可以对有特殊考试安排的学生和无特殊考试安排的学生第一年大学GPA和学位完成情况进行预测，以及预测的关系方向和强度是否相同？

当同时使用时，这两个预测变量一起对有测试便利条件的学生和没有测试便利条件的学生在第一年的大学GPA和学位完成情况方面的预测程度如何相似？（即关系的方向和大小是否相同？）

4. ACTC和HSGPA的共同使用是否能提高预测精度，超过单独使用任一预测器的效果？

假设

基于先前的研究，接受ACT考试辅导的SWD预计其大学平均绩点（GPA）和学位完成率将低于未接受辅导的ACT考生。他们预计的ACT分数和高中平均绩点（HSGPA）也将低于同龄人，这将解释部分结果差异。我们

假设SWD的成果差异大部分归因于学生学术准备水平（通过自我报告的高中成绩和ACT综合分数衡量）以及人口统计特征（即种族/民族、性别、父母教育和家庭收入）的群体差异。因此，我们预计HSGPA和ACT分数将是对测试中或没有提供便利的学生的大学生涯成功（即第一年GPA和学位完成情况）具有统计显著预测作用；进一步地，我们预计同时使用HSGPA和ACT分数将提高预测的准确性，超过单独使用任何一个指标。

数据样本的局限性

注意，在本篇论文中，我们的焦点是那些参加ACT考试并享有残疾便利（也可称为接受便利测试的学生）的学生，而不是残疾学生。尽管享有残疾便利的ACT考试学生是残疾学生，但并非所有残疾学生都通过便利进行ACT考试。因为可能有些未接受便利测试的组别学生也是残疾学生，因此结果应从享有便利测试的残疾学生分数预测效度的角度来解释，而不一定是所有残疾学生分数预测效度的必然结果。

我们没有关于SWD可能在大专期间收到的支持的信息，这可能会影响本研究的关注结果。例如，一些学生可能选择不在大学中报告他们有残疾（Newman & Madaus, 2015），这可能会限制他们获得便利的机会，并可能导致相对于他们在高中期间（当时他们确实获得了便利）的学业成绩较低。

这项研究的另一个局限性是缺乏关于学生在高中期间残疾和所获得安置措施的数据。不清楚每位学生具体有哪些残疾，以及他们在参加ACT考试时使用了哪些安置措施。一项先前的研究（Moore & Schnieders, 2022）发现，不同残疾类型的学生在ACT成绩上存在大量差异（例如，神经发育障碍、身体/感官障碍和心理障碍）。本研究的结果可能因具体残疾或残疾组合而有所不同。我们还无法调查特定安置措施的影响。每年参加考试并使用安置措施的学生人数也太少，无法调查任何潜在的同龄群体效应或按年龄段结果差异。

我们所拥有的数据仅限于在单一州内注册两年制和四年制公立院校的学生，因此我们不知道可能注册（或转学至）私立院校或州外院校的学生的大专院校学习成果。

在该州不同机构的选择性存在一定程度的异质性，本研究中定义为每个机构的平均ACT综合成绩。这可能会影响学生不同机构的学术准备水平，从而影响学生不同机构的完成率。此外，这也可能影响不同机构接受SWD（学习障碍学生）的比例。采用了分层线性模型（HLM）和聚类稳健方法。

标准误差模型被考虑用于解释制度差异，但由于一些机构中接受考试便利的学生样本量较小，以及将转学生纳入长期结果中，我们确定对结果进行细分或分析以考虑制度差异既不可行也不必要。从学生成功角度出发，无论在哪个机构获得，获得更高的FYGPA或获得大学学位都是感兴趣的成果。尽管可能存在特定于机构的效应，但本研究感兴趣的是ACT综合分数和HSGPA的预测效度，以及预测的相关时间点是学生在选择不同大学之前参加ACT考试时。

研究样本

表1包含了按机构类型和住宿状况划分的研究样本中的学生人数。该样本包括143,768名参加过ACT考试的学生，他们最后一次参加ACT考试是在11年级（14%）或12年级（85%），在2008-2016年之间高中毕业，并在高中毕业后同一美国南方州的公立两年制或四年制公立机构全职就读。这些学生的大学学年为2008-2009年至2016-2017年（即2007-2008学年高中毕业并在2008-2009学年就读大学的学生等）。按学年划分的研究样本中的学生人数可以在附录的表A1中找到。ACT考试日期从2005年9月到2016年6月。¹ 样本包括22所两年制院校和10所四年制院校的学生。在给定的这群学生中，他们被追踪至大学第六年。样本中包括从本州（82%）和州外（18%）入学的学生。对于在第一学期的秋季学期就读于多所大学的学生，他们尝试和获得的学分更多的学校被视为他们的主要注册学院。在这个样本中，有2,659（2%）学生参加了带有特殊安排的ACT考试，而141,109（98%）学生参加了不带特殊安排的ACT考试。

表 1. 学生样本中按机构类型和住宿状态划分的学生人数

机构类型	无住宿设施	住宿	总计
2年	34,805 (25%)	888 (33%)	35,693 (25%)
4年	106,304 (75%)	1,771 (67%)	108,075 (75%)
总计	141,109	2,659	143,768

总体而言，样本中的25%的学生最初在两年制的机构注册，75%在四年制学院注册。接受便利措施参加测试的学生在一定程度上

¹ 研究样本中96%的学生将其最后一次ACT考试作为...的一部分国家测试项目，以及4%的考生将ACT考试作为州和地区测试的一部分。该州在2008-2009至2014-2015学年间提供可选的州资助的学区测试在2015-2016年间大幅扩张。并开始进行国家测试。

更可能被录取于两年制学院（33%），相比之下，未进行测试或有特殊照顾的学生为25%。

转学生

表2包含了研究样本中学生在六年期间按住宿状况就读的大学数量。为了最大化样本量，研究样本中包括了转校生。从学生成功角度出发，获得证书或学位比学位的获得地点更重要。在本研究中，转校生仅限于那些在22所研究机构中至少就读一所并转学到另一所研究机构的学生。那些在22所研究机构之外的机构开始学习并转学到研究机构或那些在一所研究机构开始学习但之后转学到外部机构的学生未被包括在本研究中。在考察六年大学期间的转校模式时，研究样本中的大多数学生（66%）就读于一所大学，27%就读于两所大学，7%就读于三所以上大学。在有和无住宿条件测试的学生中，模式相似。

表 2. 六年内参加的大学数量，在研究样本中参加和未参加考试便利措施的学生人数

College Number 参加	无住宿设施	住宿	总计
1	92,821 (66%)	1,808 (68%)	94,629 (66%)
2	38,525 (27%)	663 (25%)	39,188 (27%)
3或更多	9,763 (7%)	188 (7%)	9,951 (7%)

表3包含参加了不止一所大学的学生的住宿状态，以及他们在研究样本中同时就读的大学数量。在这项研究观察的六年中，那些同时参加了不止一所大学的学生中，大多数（87%）在某一特定时间只参加了一所大学。换句话说，大多数同时参加了不止一所大学的学生是转校生，而不是双注册生。较小的比例（13%）同时就读了两所大学，同时就读两所以上大学的学生比例不到1%。对于接受和不接受辅助设施参加考试的学生，这种模式是相似的。

表3. 同时就读的大学数量，参加考试时有无特殊照顾的学生在六年内研究样本中就读于多于一所大学的数量

College Number 同时参加	无 住宿	住宿	总计
1	41,916 (87%)	719 (84%)	42,635 (87%)
2	6,309 (13%)	130 (15%)	6,439 (13%)
3或更多	63 (0.1%)	2 (0.2%)	65 (0%)

缺失数据

本研究依托于多个自我报告变量，包括性别、种族/民族、父母教育、家庭收入和高中GPA (HSGPA)。为了最小化缺失数据的数量，在现有情况下，从先前的考试行政中提取了非缺失值，而对于性别，缺失值也从前面的大学数据文件中提取。如有必要，HSGPA根据学生对相关课程和所获得成绩的回应进行了推导。对于未能提供课程/成绩信息的学生的第二项自我报告HSGPA也被采用。² 这项第二项要求学生提供高中整体平均成绩，是一个从D-到D (0.5–0.9) 到A-到A (3.5–4.0) 的有序变量。为每个范围计算了每个类别的中点 (例如，D-到D为0.75，A-到A为3.75)，并用这些中点来替代缺失的高中平均成绩 (HSGPA)。此项目与通过所修课程和获得的分数计算出的自我报告的高中平均成绩之间的相关系数为0.78。

在用前次测试管理中的自我报告数据替换缺失数据后，有 e 4 contains the 仍然有一些学生缺少人口统计学信息和HSGPA。表显示了在用自我报告数据替换缺失数据后，按住宿状况划分的、总体和具有缺失人口统计学信息和HSGPA信息的学生百分比。接受考试安排的学生更有可能缺少自我报告信息。特别是在家长教育方面，无论是接受考试安排还是不接受的学生，缺失数据的比例都非常高；因此，没有对此变量进行插补，并在模型中包括了一个“家长教育缺失”类别，如下所述。

表 4. 学生缺失人口统计信息和HSGPA信息的百分比，总体情况以及学生在接受辅助测试时的具体情况。

学生特征	无住宿设施	住宿	总计
性别缺失	0.0%	0.0%	0.0%
缺失种族/民族信息	2%	17%	2%
缺失家长教育	41%	55%	41%
缺失收入	5%	22%	5%
缺失HSGPA	2%	18%	2%

多重插补法被用于估计回归模型中缺失的人口统计信息。在插补之前，ACT综合分数和高中学业平均成绩被进行了均值中心化。在R语言中使用的MICE包 (van Buuren & Groothuis-Oudshoorn, 2011) 被用于执行多重插补、分析和结果的汇总。所有预测变量和结果都被包含为插补协变量，以最大化用于插补缺失数据的信

² 该领域为另外7%未参加测试的学生提供了一个估计的HSGPA。住宿和5%的参加考试并使用住宿的学生。

数据集使用 pool() 函数。有关 MICE 软件包使用的过程详细信息可以在以下网址找到：[R CRAN 网址](#)。

研究设计

预测因子

本研究中使用的预测变量包括来自参加ACT考试的学生收集的数据，包括ACT综合分数、高中平均成绩以及学生人口统计变量。

- ACT 综合得分，1-36 分的量表。对于参加过 ACT 考试一次以上且在任何测试中未获得任何便利条件的考生，使用他们的最近一次成绩。在学生至少参加过一次带便利条件的 ACT 考试的情况下，使用他们在带便利条件测试中获得的最近一次成绩。
- 自报HSGPA，按0.00-4.00的比例。HSGPA基于学生对23门常见高中课程的选择和所获成绩的回答，在学生报名参加ACT考试时收集。自报的所获成绩在23门课程中汇总，并且在缺失有关课程选择和所获成绩数据的情况下，使用了单独的单个顺序度量HSGPA的中点，范围从D-（0.5-0.9）到A-（3.5-4.0）。
- 我班学生报名参加ACT考试。
学生人口统计学变量（除性别外，性别信息在数据缺失时由学院数据文件中的信息补充）在时间t（ti）收集（）。

性别：男性或女性（在收集数据时没有“其他性别”的选项）。

美国、西班牙裔/拉丁裔/拉丁X、白人或
种族/民族：亚洲人、黑人/非洲裔或其他种族/民族（由于样本量小，美洲原住民/阿拉斯加原住民、夏威夷原住民/其他太平洋岛民以及报告有两个或更多种族的学生被合并为“其他种族/民族”组）。

- 家长教育：一位或多位家长至少完成了部分大学教育，均未完成。
家长完成任何大学（即低于高中或高中教育程度）
研究生/GED，或缺失。

家庭收入：低于36,000美元，36,000至60,000美元，60,000至100,000美元，或高于100,000美元。

结果

本研究中所用的因变量数据来自于位于美国南方单一州的公立两年制和四年制教育机构的收集。

- FYGPA：学生在其主修大学第一年春季学期结束时的累积一年级大学GPA。这一结果分别针对两年制和四年制院校的学生进行了单独考察。
- 对于最初在四年制院校注册的学生完成学位：
 - 在四年内获得学士学位（按时毕业）。
 - 在六年内获得学士学位（学位完成时间150%）。
- 学位完成情况：对于最初在两年制学院注册的学生：
 - 在两年内获得证书或副学士学位（按时学位或完成）。在三年内获得证书或副学士学位（150%学位完成时间）。在三年内获得证书或副学士学位或转学到四年制机构，并在三年内获得学士学位或到三年级结束时仍在注册就读。

请注意，为了简化表述，我们在本文中用“副学士学位”作为“证书或副学士学位”的简称。同样，我们也将“副学士学位或转入四年制院校”简化为“证书或副学士学位或转入三年内四年制院校并获得学士学位或第三年结束时仍然注册在籍”的简称。

分析

描述性统计

平均分、范围和标准差是根据ACT综合分数、高中平均成绩和第一年大学平均成绩计算的，总体上以及按住宿状态和院校类型（两年制和四年制）分别进行。每个学生人口统计类别（性别、种族/民族、父母教育程度和父母收入）的分布（百分比）也是总体上以及按住宿状态和院校类型计算的。每个学位完成结果的百分比也分别总体上和按住宿状态进行了计算。同时，ACT综合分数、高中平均成绩和第一年大学平均成绩之间的相关性也在总体上以及按住宿状态和院校类型进行了计算。

回归模型

线性回归被用于预测学年GPA，逻辑回归被用于预测学位完成情况。在运行模型之前，ACT综合分数和高中学年GPA进行了均值化处理，以简化对住宿效应回归系数的解释，并解决预测变量和交互项的多重共线性问题。共构建了四个模型。

每个结果都进行了估计。模型1包括ACT综合分数、住宿状况以及ACT综合分数和住宿状况之间的相互作用。模型2包括高中平均成绩、住宿状况以及高中平均成绩和住宿状况之间的相互作用。模型3包括ACT综合分数、高中平均成绩和住宿状况，以及所有双向相互作用和预测变量之间的三向相互作用。模型4在模型3所用的所有预测变量基础上，增加了学生人口统计变量（性别、种族/民族、父母教育程度和家庭收入）。对于此模型，参照组为 女性 对于性别， 白色 对于种族/民族， 父母之一至少上过一些大学 对于家长教育水平，以及 年收入低于36,000美元 对于家庭收入。表5列出了每个模型中包含的预测变量完整列表。

表 5. 回归模型

型号编号	模型描述	变量
模型1	ACTC	ACTC
		住宿
		ACTC * 住宿
模型2	HSGPA	HSGPA
		住宿
		HSGPA * 住宿
型号3	ACTC + HSGPA	ACTC
		HSGPA
		住宿
		*住宿
		HSGPA * 住宿
		ACTC * HSGPA
		ACTC * HSGPA * 住宿
模型4	ACTC + HSGPA + 学生 人口变量	ACTC
		HSGPA
		住宿
		ACTC * 住宿
		HSGPA * 住宿
		ACTC * HSGPA
		ACTC * HSGPA * 住宿
		男
		亚洲
		黑色
		拉丁裔
		其他种族/民族
		家长无大学学历
		家长教育缺失
		年收入 36,000–60,000 美元
		收入 60,000–100,000 美元
		收入 \$100,000+

图表

图被创建来直观地表示在ACT得分量表（四年制机构为12-30分，两年制机构为12-25分）和HS GPA量表（2.0-4.0分）的第5百分位数和第95百分位数的学生（接受与不接受辅助的学生）在不同机构类型的测试结果。第5和第95百分位数是基于每个机构类型（接受与不接受辅助的测试学生）的总组样本确定的。

模型拟合

R^2 统计数据显示，计算了每个线性回归模型预测的FYGPA解释的方差比例。更高的 R^2 表明给定结果中的更大比例的方差可以通过模型中的预测因子来解释。研究了两种模型拟合统计量，以比较数据与预测学位完成度的逻辑模型拟合程度。赤池信息准则（AIC）和贝叶斯信息准则（BIC）都是考虑模型中参数数量的模型拟合度量，较低的值表示更好的拟合。

残差

分析剩余值，以检查在测试时是否提供过或不过辅助设施的学生的成绩结果是否被低估、高估或准确预测的程度。剩余分析是估计特殊测试人群差异预测的一种常见方法，其中为整个群体估算回归方程，然后应用得到的系数到各个群体，以获得要比较的预测结果与实际结果（Huh & Huang, 2016；Mattern等，2008；Ziomek & Andrews, 1996）。对于这项分析，模型在排除了所有辅助效果和包括辅助状态作为预测者的交互作用后再次运行。剩余值是通过从实际结果值中减去基于模型的预测值来计算的。剩余值大于零（实际>预测）表明低估，剩余值小于零（实际<预测）表明高估。低估表明学生获得了比预测更高的FYGPA或以比预测更高的比率获得学位。高估表明学生获得了比预测更低的FYGPA或以比预测更低的比率获得学位。按辅助状态计算的剩余值的平均值提供了估计，学生接受辅助测试的结果是否被系统性高估或低估。

结果

描述性统计

表6包含了报告每个学生人口统计学特征的百分比，按住宿状况和按机构类型划分。总的来说，不同机构类型的百分比相似，但与在两年制机构注册的学生相比，在四年制机构注册的学生更可能有父母……

参加了至少一些大学教育（50%比38%），家庭收入超过10万美元（19%比8%）。在住宿状况方面存在一些差异。男性学生更有可能接受有特殊安排的ACT考试，而在有特殊安排的考试中，学生更有可能省略种族/民族、父母教育和父母收入等信息。

表6. 各人口统计类别学生的百分比（总体、按住宿状态划分、按机构类型划分）

学生特征	总计 (%)	无住宿 (%)	住宿 (%)	2年 (%)	4年 (%)
女性	56	56	43	58	55
男	44	44	57	42	45
黑人/非裔美国人	17	17	14	16	18
美印第安人/阿拉斯加原住民	1	1	1	1	1
白色	70	70	62	71	70
西班牙裔/拉丁裔/拉丁X	5	5	4	7	5
亚洲	2	2	1	1	2
原句：Native Hawaiian/Other Pacific Islander 翻译：夏威夷原住民/其他太平洋岛民	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
两个或多个种族	3	3	2	3	3
种族/民族信息缺失	2	2	17	2	2
家长无大学学历	12	12	8	18	10
家长：部分大学	47	47	38	38	50
父母教育缺失	41	41	55	44	40
收入低于 36,000 美元	33	33	27	43	30
年收入 36,000–60,000 美元	22	23	16	25	22
收入 60,000–100,000 美元	23	23	18	19	24
收入 \$100,000+	17	17	17	8	19
收入缺失	5	5	22	6	5

表7总结了研究所样本中学生的ACT综合分数，分别按住宿状态及院所类型进行整体比较。接受考试辅助的学生往往比未接受考试辅助的学生ACT综合分数偏低，就读于二年制院校的学生也比就读于四年制院校的学生ACT综合分数偏低。同时在二年制院校学习并接受考试辅助的学生往往ACT综合分数最低，而不接受考试辅助同时在四年制院校就读的学生通常 ACT 综合分数最高。在没有与接受了考试的院校学生中，二者平均ACT综合分数的差异小于在接受和不接受考试的二年制院校学生之间的差异（1.4分对2.7分）。

表7. 根据机构类型和住宿状态划分的ACT综合分数

机构类型	住宿 状态	平均	SD	最低	最大值
2年 机构	无住宿设施	18.9	3.7	9	34
	住宿	16.2	3.7	9	31
	总计	18.8	3.7	9	34
4年 机构	无住宿设施	22.4	4.5	8	36
	住宿	21.0	5.0	10	35
	总计	22.4	4.5	8	36
所有机构	无住宿设施	21.5	4.6	8	36
	住宿	19.4	5.1	9	35
	总计	21.5	4.6	8	36

表8总结了学生自报的整体HSGPA，按住宿情况以及按机构类型划分。与平均ACT综合分数的研究结果相似，接受考试便利措施的学生往往比未接受考试便利措施的学生HSGPA较低，而就读于两年制机构的学生往往比就读于四年制机构的学生HSGPA较低。同样，与ACT综合分数的研究结果相似，接受考试便利措施且就读于两年制机构的学生往往具有最低的HSGPA，而未接受考试便利措施且就读于四年制机构的学生往往具有最高的HSGPA。然而，如表8所示，与ACT综合分数的研究结果相反，接受考试便利措施和未接受考试便利措施且就读于四年制机构的学生之间的平均HSGPA差异（0.21分）大于接受考试便利措施和未接受考试便利措施且就读于两年制机构的学生之间的差异（0.08分）。

表8. 根据院校类型和住宿状况的自我报告HSGPA

机构 类型	住宿 状态	平均	SD	最低	最大值
2年 机构	无住宿设施	3.03	0.56	0.00	4.00
	住宿	2.95	0.63	0.50	4.00
	总计	3.03	0.56	0.00	4.00
4年 机构	无住宿设施	3.37	0.51	0.00	4.00
	住宿	3.16	0.56	0.00	4.00
	总计	3.37	0.52	0.00	4.00
所有 机构	无住宿设施	3.29	0.55	0.00	4.00
	住宿	3.09	0.59	0.00	4.00
	总计	3.28	0.55	0.00	4.00

表9总结了学生们的FYGPA整体情况，按住宿状态和按机构分类。类型。与平均ACT综合分数和高中学业成绩的研究结果相似，那些学生的表现经测试，住宿条件较好的学生比未住宿测试的学生FYGPA（学年平均绩点）较低。

住宿条件，并且就读于两年制院校的学生往往比就读于四年制院校的学生有更低的学年平均绩点（FYGPA）。在获得住宿条件测试并就读于两年制院校的学生往往具有最低的学年平均绩点，而未获得住宿条件测试并就读于四年制院校的学生则往往具有最高的学年平均绩点。

表9. FYGPA (总体、按住宿状态及按机构类型划分)

机构类型	住宿状态	平均	SD	最低	最大值
2年机构	无住宿设施	2.57	0.94	0.00	4.00
	住宿	2.35	0.99	0.00	4.00
	总计	2.57	0.95	0.00	4.00
4年机构	无住宿设施	2.83	0.87	0.00	4.00
	住宿	2.55	0.91	0.00	4.00
	总计	2.83	0.87	0.00	4.00
所有机构	无住宿设施	2.77	0.90	0.00	4.00
	住宿	2.49	0.94	0.00	4.00
	总计	2.77	0.90	0.00	4.00

表10总结了在两年制机构最初注册的学生中，在两年内获得副学士学位、在三年内获得副学士学位或在三年内获得副学士学位或转学到四年制机构的学生百分比。接受ACT考试便利措施的学生在三个结果中的学位完成率普遍低于没有接受便利措施的学生。

表10. 大学生在两年制学院就读的学位成果，总体情况及按住宿状态分类

集团	2 年 (%)	3 年 (%)	3年或百分比 (%)
总计	19	30	36
无住宿设施	19	30	37
住宿	14	24	28

表11总结了在四年制学院首次入学并取得学士学位的学生百分比，这些学生在四年或六年内获得学士学位。参加带住宿服务的ACT考试的学生，与没有参加带住宿服务的ACT考试的学生相比，四年制学位完成率较低。然而，当比较四年制学位完成率（差距为9%）与六年内完成率（差距为6%）时，学士学位完成率之间的差距减小了。

表11. 大学生在四年制院校的学位成果，总体及按住宿状况划分

集团	4 年 (%)	6 年 (%)
总计	30	51
无住宿设施	30	51
住宿	21	45

表12包含了ACT综合分数、高中平均成绩和学年平均成绩之间的相关性，按住宿状态、按机构类型以及按住宿状态和机构类型进行分类。在四年制院校就读的学生中，ACT综合分数、高中平均成绩和学年平均成绩之间的相关性高于两年制院校就读的学生。此外，未接受考试便利的学生与接受考试便利的学生相比，相关性也更高。

总的来说，ACT综合分数与高中平均成绩（HSGPA）之间的相关性通常高于ACT综合分数与大学一年级平均成绩（FYGPA）之间的相关性。此外，ACT综合分数与FYGPA之间的相关性通常低于HSGPA与FYGPA之间的相关性，这在其他几项研究和其他大学招生评估中也有所体现（Huh & Huang, 2017；Mattern et al., 2008；Sanchez, 2013；Sawyer, 2010）。有趣的是，无论学生就读的机构类型如何，在参加考试时获得便利的学生中，ACT综合与FYGPA之间的相关性高于HSGPA与FYGPA之间的相关性。

表12. ACT综合成绩、高中平均成绩和大学预科平均成绩之间的相关性（总体、按住宿状态、按机构类型）

机构类型	住宿状态	ACT, HSGPA	ACTC, FYGPA	HSGPA, FYGPA
2年机构	无住宿设施	0.40	0.26	0.35
	住宿	0.15	0.19	0.17
	总计	0.39	0.26	0.35
4年机构	无住宿设施	0.54	0.47	0.51
	住宿	0.33	0.37	0.27
	总计	0.54	0.47	0.50
所有机构	无住宿设施	0.55	0.43	0.48
	住宿	0.32	0.32	0.25
	总计	0.54	0.43	0.48

注意。所有相关性在 $p < 0.0001$ 的统计水平上均具有显著性。

回归模型

在这一部分，我们将使用回归模型的结果来回答我们的研究问题。在大多数情况下，我们通过住宿状况、ACT综合分数和/或高中学业平均成绩，呈现每个模型每个结果的预测概率图（见表5）。

使我们能够直观地解释预测变量和结果之间的统计显著关系（附录表A2-A8）。在解释回归模型的结果时， p - values less than 0.05 were considered statistically significant.

研究问题1：ACT考试在多大程度上可以预测大一学生的平均成绩点（GPA）。并且学位完成情况类似（即，方向和幅度是否相同）。关系（与未接受特殊考试安排的学生相同）对于参加特殊考试安排的学生而言。谁在没有便利条件的情况下进行测试？

我们使用模型1来考察这个问题，其中预测因子包括ACT综合分数、住宿状况以及ACT综合分数与住宿状况之间的交互作用。模型1的结果见附录表A2–A8。鉴于我们使用了均值中心化的ACT C变量和住宿状况的1/0指标变量，以下是对线性回归模型的系数进行解释：

- 对于预测FYGPA的线性回归模型，模型系数的解释如下：

拦截：对于在平均ACTC值下进行测试且没有接受任何便利措施的学生，其结果的价值。

- ACTC: 在ACTC变化一个单位时，未给予任何安设的学生的测试结果的改变
- 住宿：在平均ACTC值下，有和无住宿的测试学生在结果之间的差异
- ACTC * 住宿：在给定的ACTC一单位变化下，ACTC与学生是否接受住宿条件测试之间的结果之间的关系差异

模型系数如下解释，用于预测学位完成情况的逻辑回归模型：

拦截：对于在平均ACTC值下进行测试且没有接受任何安排的学生，其结果的逻辑优势。

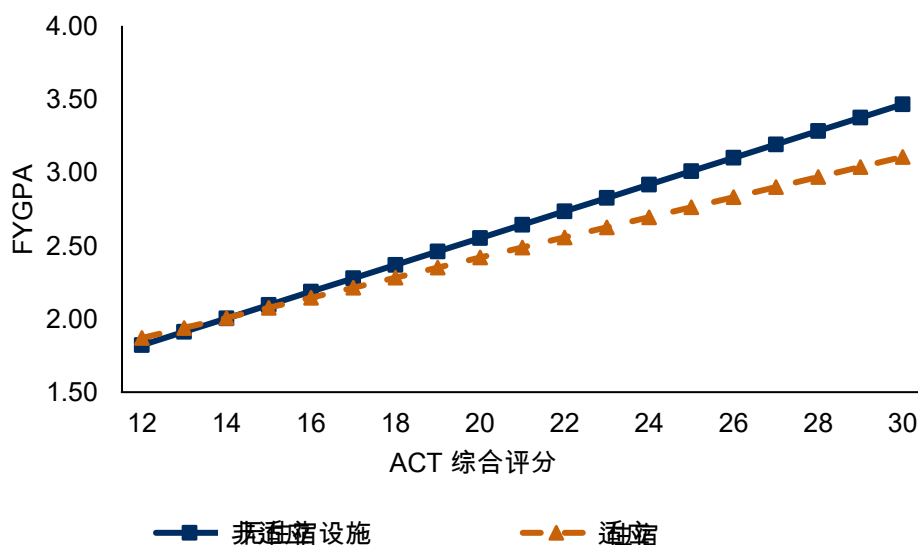
- ACTC：学生在未进行测试的情况下，结果对数几率的变化
考虑到ACTC变动一个单位所给予的调整措施。
- 住宿：在平均ACTC值下，接受和未接受住宿的学生在测试结果的对数几率之间的差异
- ACTC * 住宿：在给予或未给予住宿的情况下，学生测试结果与ACTC之间关系对数优势差异，在ACTC变化一个单位时

以下数据 (图1-7) 展示了模型1中每个结果与预测因子之间的关系。

FYGPA在四年制机构

图1展示了按住宿状态、ACT综合分数及其交互作用预测的初始在四年制院校注册的学生FYGPA。对于此模型，所有效应都具有统计学意义。无论是接受还是未接受考试安排的学生，随着ACT综合分数的提高，他们的预测FYGPA都会增加，但未接受考试安排的学生增长速度更快。在ACT综合分数为12至14分的学生中，接受或未接受考试安排的学生的预测FYGPA相似，随着ACT综合分数的提高，预测FYGPA的差异也随之增加。在ACT综合分数为12分时，接受或未接受考试安排的学生的预测FYGPA约为1.82至1.87。在ACT综合分数为14分时，接受或未接受考试安排的学生的预测FYGPA约为2.00至2.01。在ACT综合分数为30分时，接受考试安排的学生的预测FYGPA约为3.11，而未接受考试安排的学生的预测FYGPA约为3.47。

图1. 四年制机构学员预测的FYGPA，模型1 (ACT综合)

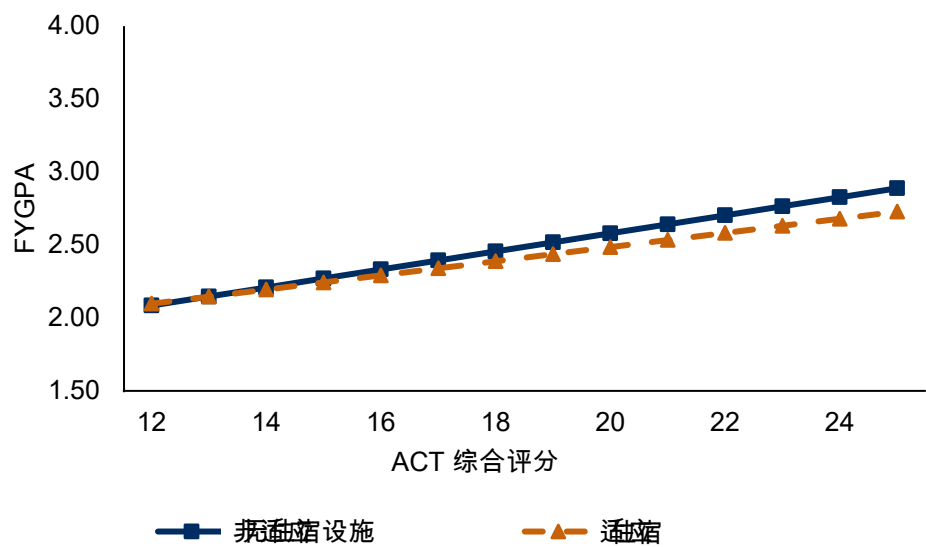


FYGPA在两年制机构

图2展示了初始入读两年制学院的学生的预测学业成绩平均点(FYGPA)，其包括住宿情况、ACT综合分数及它们之间的交互效应，适用于模型1 (详细结果见表格A3，见附录)。研究发现ACT综合分数存在显著效应，即当ACT综合分数增加时，预测的FYGPA也会提高。住宿情况和交互效应的统计分析并不显著，这意味着在两年制学院，ACT综合分数与FYGPA之间的关系，在是否有进行ACT测试的学生之间没有显著差异。

住宿。ACT综合分数为12的学生预计第一学年GPA约为2.08-2.10，ACT综合分数为19的学生预计第一学年GPA约为2.44-2.52，ACT综合分数为25的学生预计第一学年GPA约为2.73-2.89。

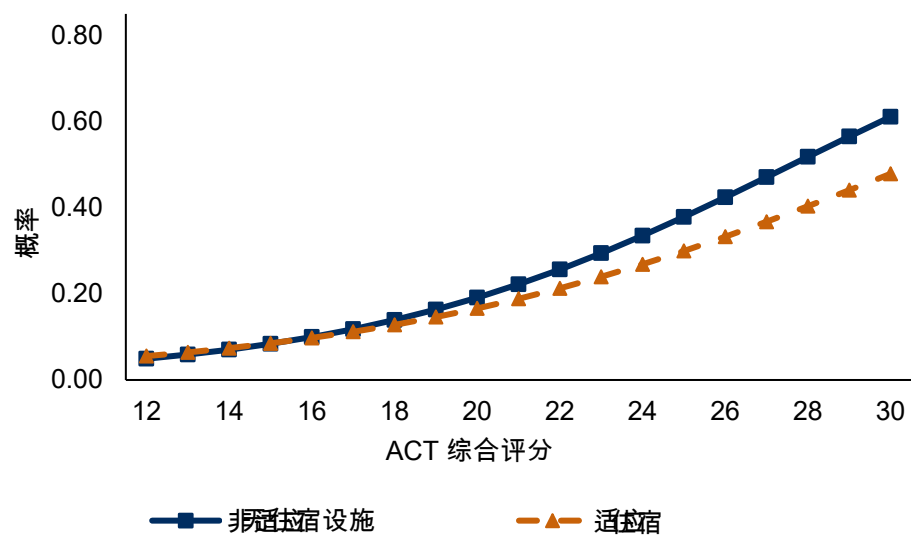
图 2. 预测两年制院校学生的年度总平均成绩点 (GPA)，模型1 (ACT综合成绩)



在四年内获得学士学位

图3展示了根据住宿状态、ACT综合分数及其交互作用预测在四年内获得学士学位的概率（详见附录表A4中的表格结果）。对于此模型，所有效应均具有统计学意义。无论是接受还是未接受测试辅助的学生，随着ACT综合分数的增加，他们完成学位的概率都会上升，但增长速度取决于学生的辅助状态，未接受辅助测试的学生增长速度更快。当ACT综合分数为12时，接受或未接受辅助测试的学生在四年内获得学士学位的概率约为0.05至0.06。当ACT综合分数为22（四年制院校学生的平均ACT综合分数为22.4）时，接受辅助测试的学生在四年内获得学士学位的概率约为0.21，而未接受辅助测试的学生在四年内获得学士学位的概率约为0.26。当ACT综合分数为30时，接受辅助测试的学生在四年内获得学士学位的概率约为0.48，而未接受辅助测试的学生在四年内获得学士学位的概率约为0.61。

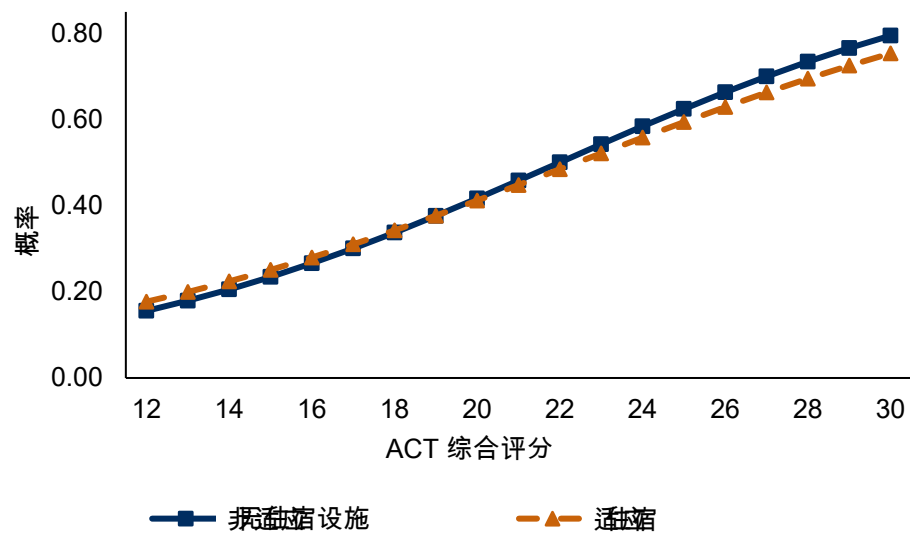
图3. 预测在四年内获得学士学位的概率，模型1（ACT综合）



在六年内获得学士学位

图4展示了根据住宿状况、ACT综合分数及其相互作用预测在六年内获得学士学位的概率（参见附录表A5以获取表格结果）。研究发现，ACT综合分数具有统计学上的显著影响，即随着ACT综合分数的增加，六年内获得学士学位的概率也随之增加。然而，住宿状况及其相互作用的影响并不具有统计学意义，这表明ACT综合分数与六年学士学位率之间的正相关关系在是否接受考试便利的学生之间并没有显著差异。ACT综合分数为12的学生在六年内获得学士学位的概率约为0.16-0.18，ACT综合分数为22（四年制院校学生的平均ACT综合分数为22.4）的学生在六年内获得学士学位的概率约为0.48-0.50，而ACT综合分数为30的学生在六年内获得学士学位的概率约为0.75-0.80。

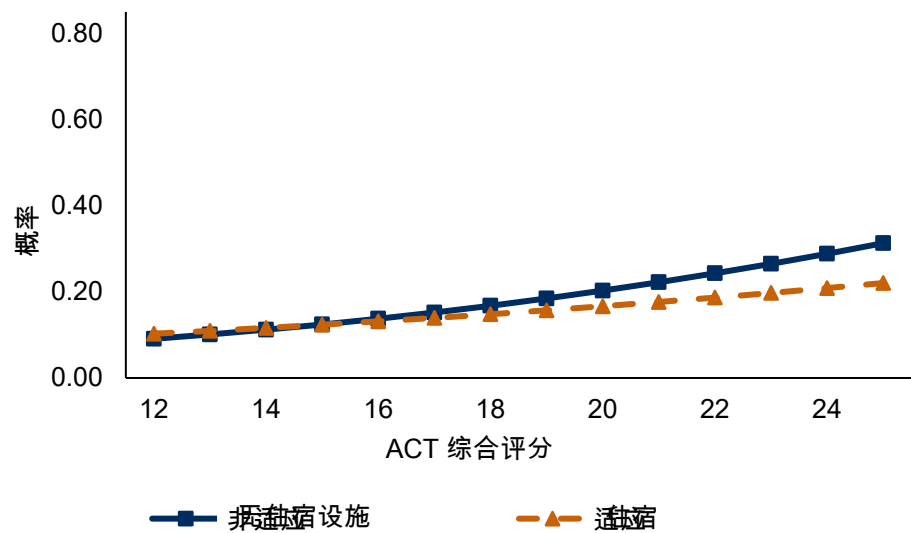
图4. 预测在六年内获得学士学位的概率，模型1 (ACT综合)



在两年内获得副学士学位

图5展示了根据住宿状态、ACT综合分数及其相互作用预测在两年内获得副学士学位的概率（见附录表A6中的表格结果）。研究发现，ACT综合分数对概率有统计学意义，即随着ACT综合分数的增加，两年内获得副学士学位的概率也会增加。住宿状态和相互作用的效应均不具有统计学意义，这表明在参加测试的学生中，ACT综合分数与副学士学位率之间的关系并没有显著差异。两年制院校相关联，且无需住宿。虽然图5表明在无任何便利条件的情况下，测试生的ACT综合分数对效果的影响更大，但这种差异在统计学上并不显著。ACT综合分数为12的学生在两年内获得副学士学位的概率约为0.09-0.10，ACT综合分数为19（两年制院校学生的平均ACT综合分数为18.8）的学生在两年内获得副学士学位的概率约为0.16-0.18，ACT综合分数为25的学生在两年内获得副学士学位的概率约为0.22-0.31。

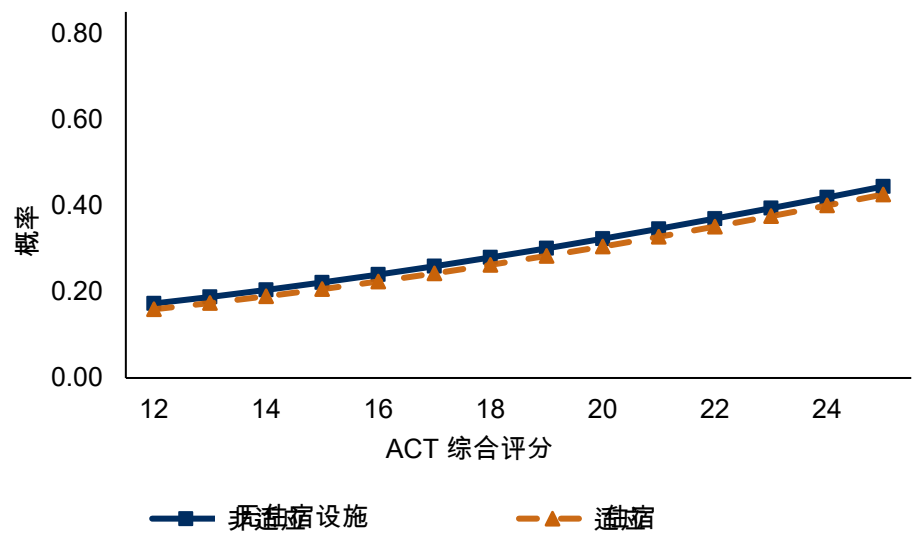
图 5. 预测两年内获得副学士学位的概率，模型1 (ACT综合评分)



在三年内获得副学士学位

图6展示了根据住宿状况、ACT综合分数及其相互作用预测在三年内获得副学士学位的概率 (详见附录表A7中的表格结果)。与两年学位模型相似，对于ACT综合分数存在显著的统计效应，即随着ACT综合分数的增加，三年内获得副学士学位的概率也随之增加。住宿状况及其相互作用的影响不具有统计学意义，这表明ACT综合分数与三年副学士学位率之间的关系在是否接受考试便利的学生之间没有显著差异。ACT综合分数为12的学生大约有0.16-0.17的概率在三年内获得副学士学位，ACT综合分数为19的学生大约有0.28-0.30的概率在三年内获得副学士学位，ACT综合分数为25的学生大约有0.43-0.44的概率在三年内获得副学士学位。

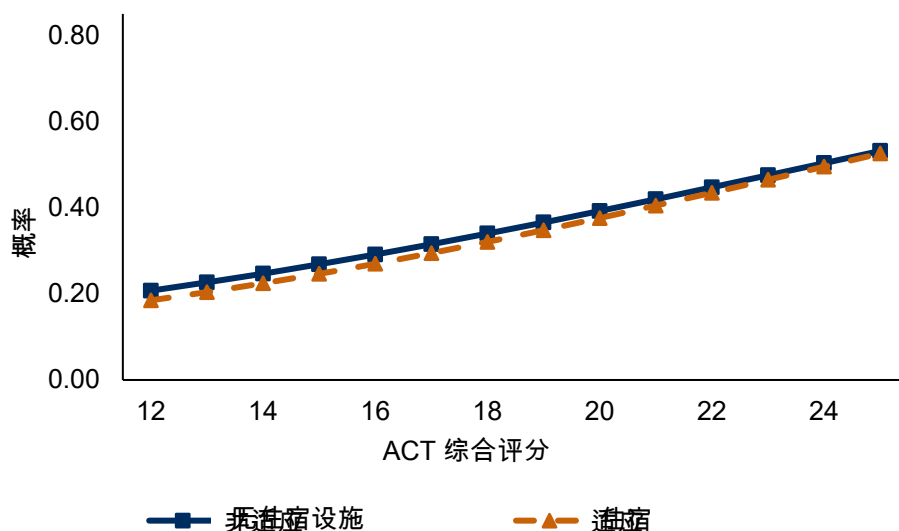
图 6. 预测在三年内获得副学士学位的概率，模型1 (ACT综合成绩)



在三年内获得副学士学位或转入四年制学院

图7展示了根据住宿状态、ACT综合分数及其相互作用，在三年内获得副学士学位或转入四年制院校的预测概率（见表附录A8中的表格结果）。与两年和三年学位模型类似，ACT综合分数对结果有统计学上显著的影响，即随着ACT综合分数的增加，获得副学士学位或三年内转学的概率增加。然而，住宿状态及其相互作用的影响并不具有统计学意义，这表明ACT综合分数与三年副学士学位或转学率之间的关系，在需要和不需要特殊照顾的测试学生之间没有显著差异。ACT综合分数为12的学生在三年内获得副学士学位或转学的概率约为0.18-0.21，ACT综合分数为19的学生在三年内获得副学士学位或转学的概率约为0.35-0.37，ACT综合分数为25的学生在三年内获得副学士学位或转学的概率约为0.53。

图7. 预测在三年内获得副学士学位或转学至四年制机构的概率模型1 (ACT综合评分)



总的来说，在所有结果中，ACT综合分数都是FYGPA和学位完成情况的统计学显著预测指标，即更高的ACT综合分数预示着更高的FYGPA和更高的学位完成率，无论是接受了还是未接受辅导的学生。然而，对于预测四年制院校学生FYGPA和预测四年内学士学位完成率这两个模型，未接受辅导的学生与接受辅导的学生之间，ACT综合分数与每个结果之间的关系更为紧密。总体而言，这些结果表明，ACT综合分数是该研究调查的大学结果的统计学显著预测指标，它对学生接受了或未接受辅导的五项结果中，预测了相同的FYGPA和学位完成率；对于预测四年制院校学生FYGPA和预测四年内学士学位完成率这两个模型，预测显示，接受辅导的学生相比未接受辅导的学生会有不太有利的结果。

研究问题2：HSGPA在多大程度上能够预测有考试特殊安排的学生和无考试特殊安排的学生第一年大学GPA和学位完成情况相似（即，关系的方向和大小是否相同）？

我们使用模型2来检验这一研究问题，其中预测变量包括HSGPA、住宿状态以及HSGPA和住宿状态之间的交互作用。模型2的结果见附录表A2-A8。鉴于我们使用了均值中心化的HSGPA变量和表示住宿状态的1/0指标变量，模型系数应如下解释，用于预测FYGPA的线性回归模型：

拦截：对于在没有提供便利条件的情况下测试的学生，其高中平均成绩等于均值时，其成绩结果的价值

- HSGPA：学生在给予一单位HSGPA变化的情况下，测试结果的变化
- 住宿：在测试时获得和未获得住宿的学生之间，具有平均HSGPA值的结果差异
- HSGPA * 住宿：在HSGPA增加一个单位时，测试学生是否得到住宿支持的HSGPA与结果之间的差异关系

模型系数如下解释，用于预测学位完成情况的逻辑回归模型：

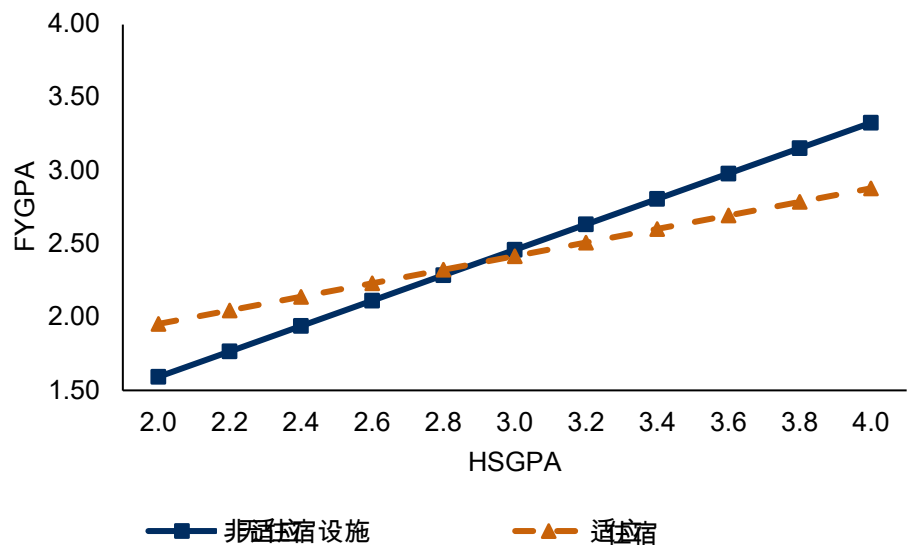
- 拦截：未获得任何便利措施测试的学生在平均HSGPA值时的结果的对数几率
- HSGPA：学生在未进行测试的情况下，结果的对数几率变化
给予HSGPA一个单位变化的住宿安排
- 住宿：在具有平均HSGPA值的学生中，接受和未接受住宿的学生在结果的对数几率之间的差异
- ACTC * 配置：在给定的HSGPA（高中平均成绩点）每上升一个单位时，测试学生是否提供辅助配置与学生成绩之间关系中的对数优势差

以下数据（图8-14）展示了模型2中每个结果与预测因子之间的关系。

FYGPA在四年制机构

图8展示了按住宿状态、HSGPA及其互动对模型2四年制院校首次报名学生的预测FYGPA。对于本模型，所有影响均具有统计学意义。无论是接受还是未接受考试安排的学生，随着HSGPA的增加，他们的预测FYGPA都会增加，但这种增加的速率取决于学生的住宿状态。对于接受考试安排且HSGPA低于2.9的学生往往有学生们的ACT成绩预测FYGPA（未来学年平均成绩预测）高于未接受任何辅助措施测试的学生，而那些在接受了辅助措施并拥有2.9以上HSGPA（高中平均成绩）的学生，他们的预测FYGPA也往往高于未接受任何辅助措施测试的学生。在一个低的HSGPA（2.0分），接受考试安排的学生预测的FYGPA为那些未接受考试安排的学生预测的FYGPA大约为1.95，以及大约为1.59的学生。在2.9的HSGPA下，无论是接受还是未接受考试安排的学生，预测的FYGPA大约为2.37。在4.0的HSGPA下，接受考试安排的学生预测的FYGPA大约为2.88，而未接受考试安排的学生预测的FYGPA大约为3.32。

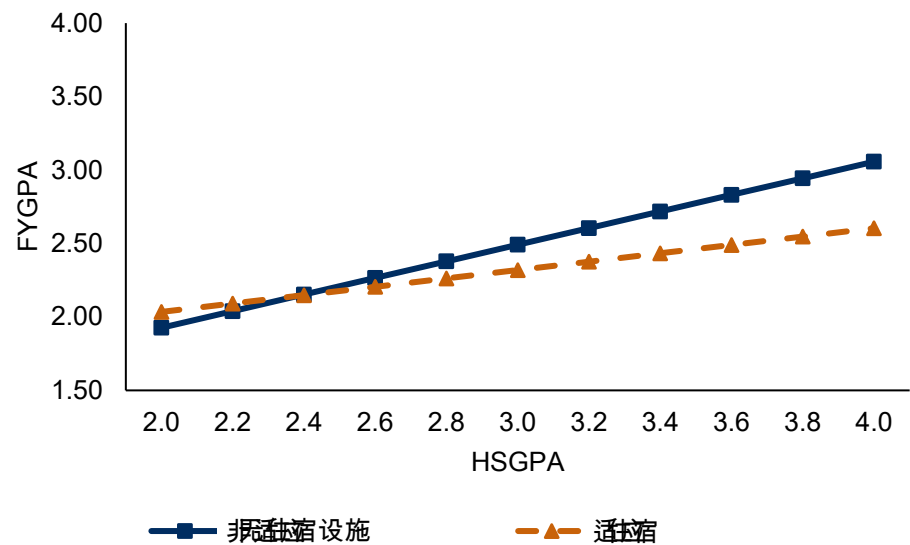
图8. 预测四年制院校入学者的本年度总平均成绩点 (HSGPA) 模型2



FYGPA在两年制机构

图9展示了模型2中根据住宿状态、HSGPA及其相互作用预测的学生学业年份GPA (FYGPA)，并按入学学院进行了分析。对于此模型，所有影响均为统计上显著。在预测的FYGPA随HSGPA提高时，接受或未接受特殊照料的测试学生的成绩均有所增加，但增加速率取决于学生的住宿状态。对于接受照顾参加了ACT测试并且HSGPA低于2.4的学生，其预测FYGPA往往高于未接受特殊照料进行测试的学生。相反，接受照顾参加ACT测试且HSGPA高于2.4的学生，其预测FYGPA往往低于未接受特殊照料进行测试的学生。当HSGPA为2.0时，接受照料的学生的预测FYGPA大约为2.03，而没有接受照料的学生的预测FYGPA约为1.93。在HSGPA为2.4时，无论是接受照料还是未接受照料的测试学生，其预测FYGPA约为2.15。在HSGPA为4.0时，接受照料的学生的预测FYGPA约为2.60，而未接受照料的学生的预测FYGPA约为3.06。

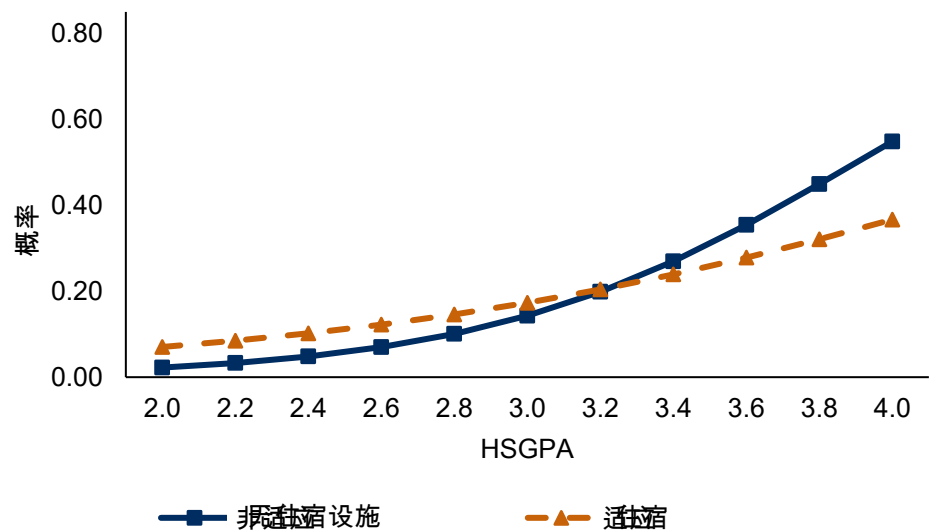
图9. 预测两年制机构学生的本年度平均成绩点数 (HSGPA)，模型2



在四年内获得学士学位

图10展示了根据住宿情况、HSGPA及其相互作用预测的四年内获得学士学位的概率，模型2中的所有效应均具有统计学意义。（具体结果见附录表A4）。对于这个模型，所有效应在统计学上均显著。无论是否接受测试，学生的HSGPA增加时，获得学位的概率都会增加，但增加的速率取决于学生的住宿情况，未接受测试的学生增加速率更高。接受ACT测试且HSGPA低于3.2的学生，相较于未接受测试的学生，预测获得学士学位的概率更高；而接受ACT测试且HSGPA高于3.2的学生，相较于未接受测试的学生，预测获得学士学位的概率更低。在HSGPA为2.0时，接受测试的学生在四年内获得学士学位的概率约为0.07，未接受测试的学生在四年内获得学士学位的概率约为0.02。在HSGPA为3.2时，接受或未接受测试的学生在四年内获得学士学位的概率均为约0.20。在HSGPA为4.0时，接受测试的学生在四年内获得学士学位的概率约为0.37，未接受测试的学生在四年内获得学士学位的概率约为0.55。

图 10. 预测在四年内获得学士学位的概率，模型2 (HSGPA)

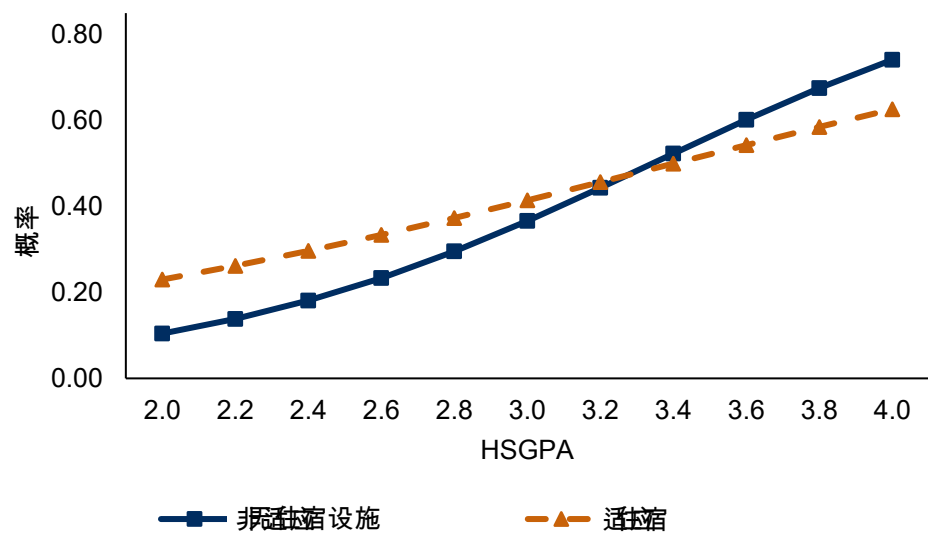


在六年内获得学士学位

图11展示了根据SGPA预测的六年内获得学士学位的概率及其在模型2中的相互作用 (参见附录表A5)。

住宿状态，H表结果)。对于此模型，HSGPA及其与住宿状态的相互作用具有统计学上显著的影响，但住宿状态的主要影响不具有统计学上的显著性，这表明在具有平均HSGPA的接受和未接受住宿的学生之间，预测结果的概率没有显著差异。无论是接受还是未接受住宿的学生，随着HSGPA的增加，完成学位的概率都会增加，但增加的速率取决于学生的住宿状态，未接受住宿的学生增加的速率更高。接受住宿参加ACT考试且HSGPA低于3.3的学生，与未接受住宿的学生相比，获得学士学位的预测概率较高，而接受住宿参加ACT考试且HSGPA高于3.3的学生，与未接受住宿的学生相比，获得学士学位的预测概率较低。在HSGPA为2.0时，接受住宿的学生在六年内获得学士学位的概率约为0.23，未接受住宿的学生在六年内获得学士学位的概率约为0.10。在HSGPA为3.3时，接受和未接受住宿的学生在六年内获得学士学位的概率约为0.48。在HSGPA为4.0时，接受住宿的学生在六年内获得学士学位的概率约为0.63，未接受住宿的学生在六年内获得学士学位的概率约为0.74。

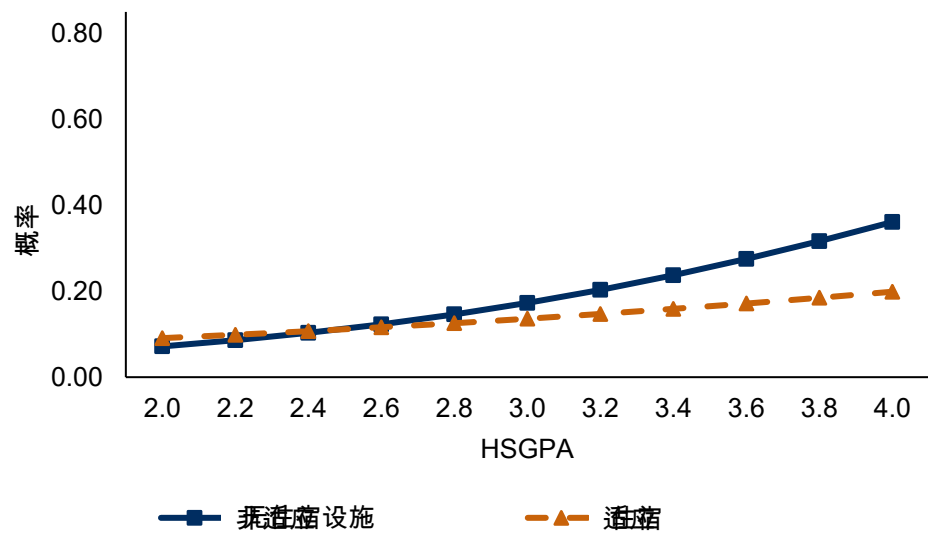
图11. 六年内获得学士学位的预测概率，模型2 (HSGPA)



在两年内获得副学士学位

图12展示了在两年内获得副学士学位的预测概率，按住宿状态、HSGPA及其相互作用对模型2进行分析（详细结果见附录表A6）。对于此模型，所有效应均具有统计学意义。无论是否有住宿条件，测试的学生随着HSGPA的增加，完成学位的概率都会上升，但增长速度取决于学生的住宿状态，无住宿条件的学生增长速度更快。在HSGPA为2.0时，有住宿条件的学生在两年内获得副学士学位的概率约为0.09，无住宿条件的学生在两年内获得副学士学位的概率约为0.07。在HSGPA为2.6时，无论是否有住宿条件的学生在两年内获得副学士学位的概率均为0.12。在HSGPA为4.0时，有住宿条件的学生在两年内获得副学士学位的概率约为0.20，无住宿条件的学生在两年内获得副学士学位的概率约为0.36。

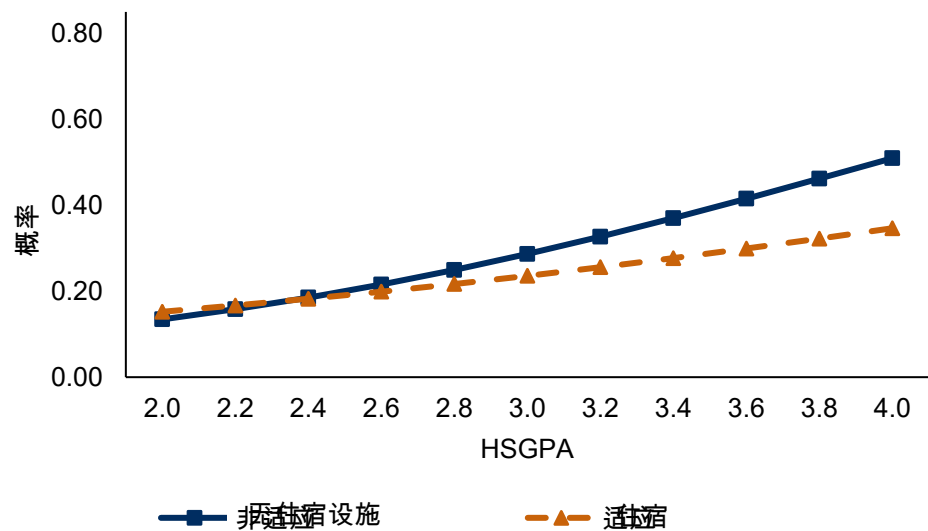
图12. 预测在两年内获得副学士学位的概率，模型2 (HSGPA)



在三年内获得副学士学位

图13展示了根据住宿状况、HSGPA及其交互作用预测的三年内获得副学士学位的概率 (详见附录表A7的表格结果)。与预测两年学位完成的模型相似，所有效果均具有统计学意义。无论是否参加测试，学生的学位完成概率都会随着HSGPA的提高而增加，但增加的速率取决于学生的住宿状况，未参加测试的学生增加速率更高。在HSGPA为2.0时，参加测试的学生在三年内获得副学士学位的概率约为0.15，未参加测试的学生概率约为0.13。在HSGPA为2.3时，无论是否参加测试，学生获得副学士学位的概率均为0.17。在HSGPA为4.0时，参加测试的学生在三年内获得副学士学位的概率约为0.35，未参加测试的学生概率约为0.51。

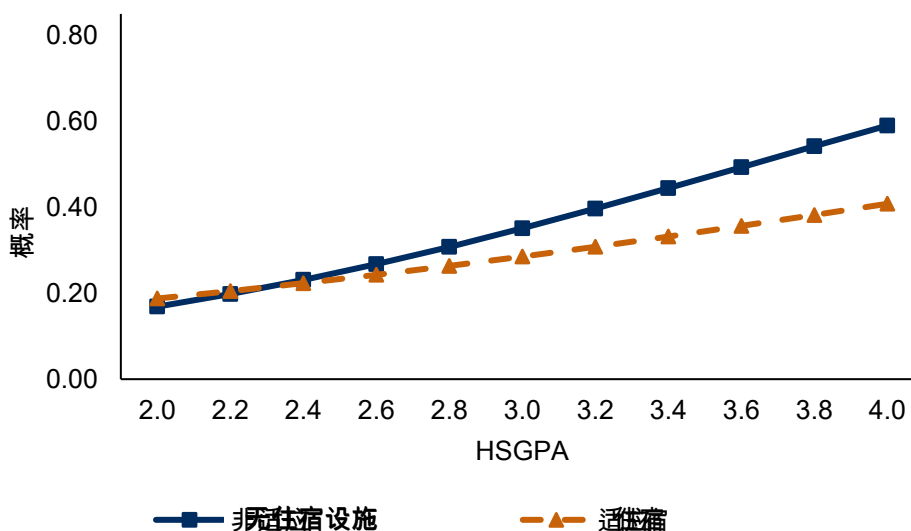
图13. 预测在三年内获得副学士学位的概率，模型2 (HSGPA)



在三年内获得副学士学位或转入四年制学院

图14展示了根据住宿状况、HSGPA以及它们之间的交互作用预测的在未来三年内获得副学士学位或转入四年制机构的概率（参见附录表A8以获取表格结果）。与两年制和三年制学位模型类似，所有影响都是统计显著的。无论是否接受特殊安排的学生在HSGPA增加时，完成学位的概率都增加，但增加的速率取决于学生的特殊安排状况，未接受特殊安排的学生增加速率更大。在HSGPA为2.0时，接受特殊安排测试的学生在未来三年内获得副学士学位或转学的概率约为0.19，而未接受特殊安排的学生概率约为0.17。在HSGPA为2.2时，接受或未接受特殊安排测试的学生在未来三年内获得副学士学位或转学的概率均约为0.20。在HSGPA为4.0时，接受特殊安排测试的学生在未来三年内获得副学士学位或转学的概率约为0.41，而未接受特殊安排的学生概率约为0.59。

图14. 预测在三年内获得副学士学位或转入四年制学院的概率，模型2 (HSGPA)



总之，在所有结果中，HSGPA以及HSGPA与住宿状态之间的相互作用都是FYGPA和学位完成情况的统计显著预测因素。在所有结果中，图表中的线相交，表明具有较低HSGPA并接受住宿测试的学生预计会优于具有相同HSGPA但未接受住宿测试的学生（即，预计的FYGPA更高，预计的学位完成率更高），而具有较高HSGPA并接受住宿测试的学生预计相对于具有相同HSGPA但未接受住宿测试的学生表现较差（即，预计的FYGPA和预计的学位完成率更低）。对于在两年制机构就读的学生，接受或未接受住宿测试的学生在结果（即，预计的FYGPA和副学士学位完成率）方面的差异对于HSGPA较低的学生较小，而对于HSGPA较高的学生则更为明显，而对于在四年制机构就读的学生，在HSGPA两端测试时，接受或未接受住宿测试的学生在结果方面的差异更为明显。总的来说，这些结果表明，对于接受或未接受住宿测试的学生，HSGPA对FYGPA和学位完成情况的预测有所不同，住宿状态与预测结果之间的关系也因学生的HSGPA而异。具体而言，在所有结果中，接受住宿测试的学生的斜率比未接受住宿测试的学生的斜率更平缓，这表明与未接受住宿测试的学生相比，HSGPA在预测谁将拥有更高的FYGPA或大学学位方面对接受住宿测试的学生区分度不高。

研究问题3：当同时使用时，两个预测因素在何种程度上发挥作用？
一起预测大一大学平均成绩点和学位完成情况相似（即，是否...）

关系的方向和大小 (对于接受测试辅助的学生和未接受测试辅助的学生来说是相同的) ？

我们使用模型3来考察这一研究问题，其中预测变量包括ACT综合分数、高中学业成绩、住宿状态以及这些变量之间的相互作用 (即三个双向交互：ACT综合分数 * 高中学业成绩、ACT综合分数 * 住宿状态以及高中学业成绩 * 住宿状态；以及一个三重交互：ACT综合分数 * 高中学业成绩 * 住宿状态)。模型3的结果提供在附录表A2–A8中。鉴于我们使用均值中心化后的ACTC和HSGPA变量以及一个表示住宿状态的1/0指示变量，线性回归模型预测的FYGPA系数应如下解释：

拦截：在未接受任何安排且ACTC和HSGPA均值为均值的学生中，测试结果的均值。

- ACTC：在ACTC增加一个单位时，未接受任何安排的学生测试结果的变化，假设HSGPA处于给定均值水平。

- HSGPA：在HSGPA每增加一个单位时，对于未接受任何辅助设施测试的学生而言，其成绩变化的情况。

- ACTC * HSGPA：在HSGPA (或ACTC) 每增加一个单位时，ACTC (或HSGPA) 与未提供任何便利条件的学生测试结果之间关系的变化。

- 住宿：在ACTC均值和HSGPA均值的情况下，有和无住宿的学生在测试结果之间的差异

- ACTC * 配置：在ACTC变化一个单位时，对于具有平均HSGPA的测试学生 (有和无配置) 之间关系差异的配置

- HSGPA * 住宿：在给定的HSGPA中，每增加一分，测试有无住宿的学生在ACTC均值下的测试结果之间的差异关系。

- ACTC * HSGPA * 住宿：当HSGPA (或ACTC) 增加一个单位时，在给予住宿的学生和未给予住宿的学生之间，ACTC (或HSGPA) 与结果之间关系差异

模型系数如下解释，用于预测学位完成情况的逻辑回归模型：

拦截：在ACTC平均值和平均HSGPA的测试学生中未获得任何特殊安排的学生的结果的对数几率

- ACTC：在给定ACTC变化一单位时，未接受合理便利的学生在具有平均HSGPA的情况下，结果的对数优势变化
- HSGPA：在HSGPA增加一个单位时，未获得任何便利条件的学生在ACTC中测试结果的逻辑概率变化
- ACTC * HSGPA: 在HSGPA (或ACTC) 增加一个单位时，ACTC (或HSGPA) 与未接受任何安置的学生测试结果之间关系的对数似然差异
- 住宿：在ACTC平均值和HSGPA平均值的情况下，有和无住宿的学生的结果对数优势差异
- ACTC * 住宿：当ACTC增加一个单位时，测试时是否获得住宿的学生在具有平均HSGPA的条件下，ACTC与结果之间关系对数优势差异
- HSGPA * 住宿：当HSGPA每增加一单位时，在测试有和无住宿的学生的ACTC均值处，HSGPA与测试结果之间关系对数优势差异
- ACTC * HSGPA * 住宿：给定 HSGPA (或 ACTC) 提高一个单位，比较测试时有无提供住宿的学生，ACTC (或 HSGPA) 与结果之间关系的对数优势差异

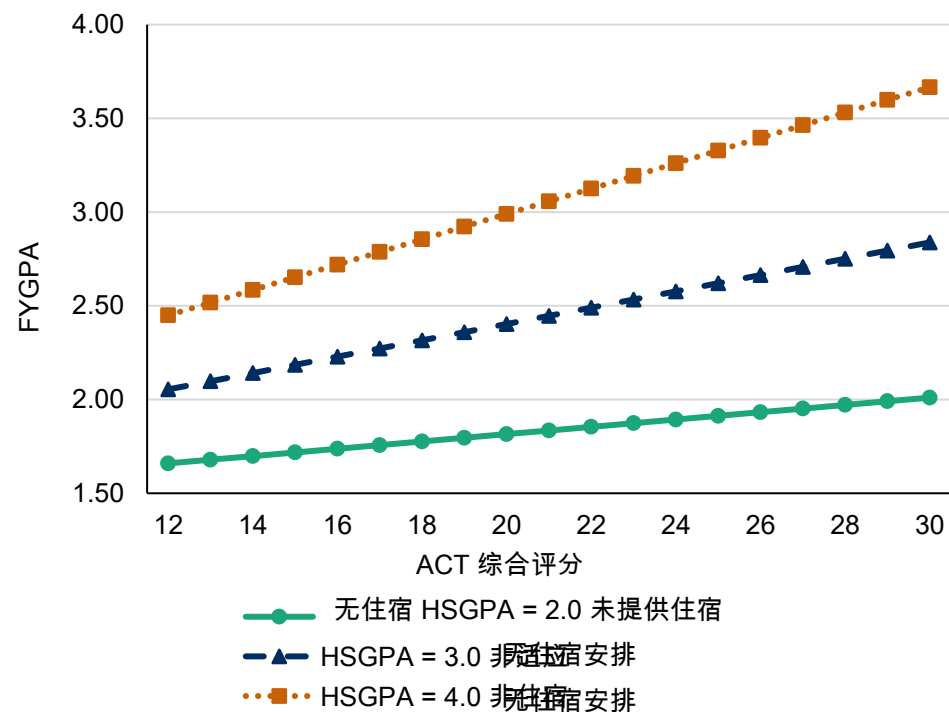
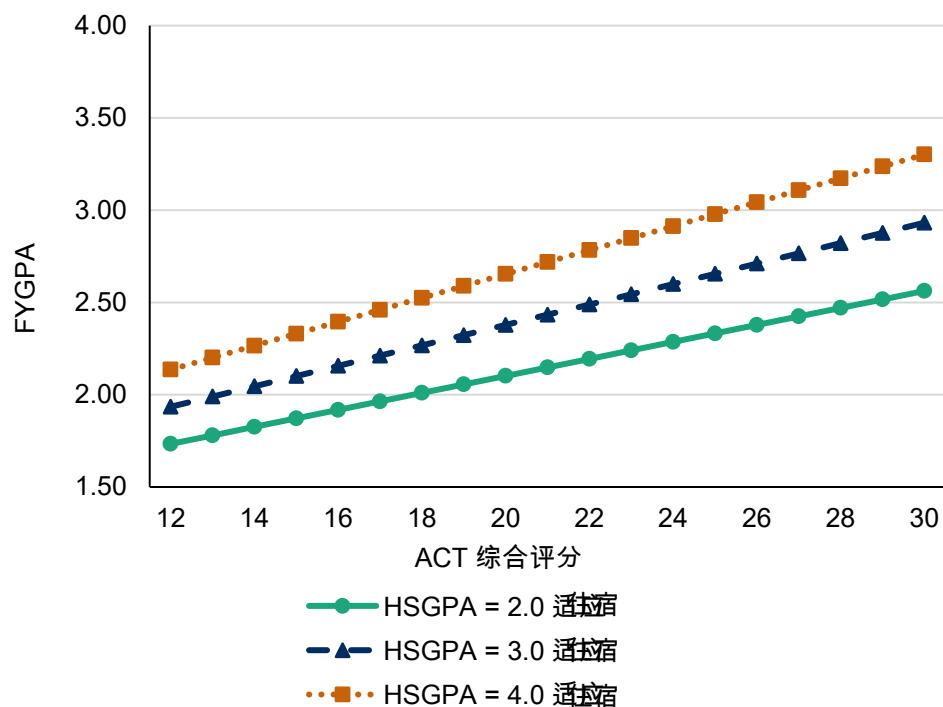
我们也进行了一系列回归模型，在模型4中添加人口统计学变量作为预测因子（见附录表A2-A8）。当使用人口统计学变量（女性、白人）的参照组时，模型3和4的预测概率 y 是相同的。在近一些大学，并且家庭年收入低于每年36,000美元）。类似父母至少参加了，所有结果都找到了，所以为了简便起见， si 鉴于这一原因，我们只在表中呈现了Model 3预测概率。this se 随着Model 4的数据几乎完全相同（预测结果的具体数值将根据感兴趣的具体人口群体上下波动，但这不是本研究的重点）。以下图表（图15-21）展示了每个结果与Model 3中的预测因素之间的关系。

FYGPAA在四年制机构

图15展示了根据住宿状况、ACT综合分数以及模型3中HSGPA的选定值，预测的四年制院校新生FYGPA。研究发现，ACT综合分数、HSGPA、住宿状况、HSGPA与住宿状况的交互作用、ACT综合分数与HSGPA的交互作用具有统计学意义。（见附录表A2以获取表格结果）。

三个因素（ACT综合分数、高中平均成绩GPA和住宿状况）之间的三重交互作用。统计学上的显著三重交互作用意味着ACT综合分数与高中平均成绩GPA之间的交互作用因测试时是否有住宿条件而异。对于既无住宿条件也无住宿条件的测试学生，无论是ACT综合分数还是高中平均成绩GPA提高，学生的预测学年GPA都会增加。随着高中平均成绩GPA的提高，ACT综合分数与学年GPA之间的关系增强，反之亦然，当ACT综合分数提高时，高中平均成绩GPA与学年GPA之间的关系增强。然而，ACT综合分数与高中平均成绩GPA对学年GPA的积极交互作用在无住宿条件的测试学生中比在有住宿条件的测试学生中更大。无住宿条件的测试学生中，高中平均成绩GPA为2.0的学生在ACT综合分数的整个范围内预测的学年GPA最低，当ACT综合分数为12时预测的学年GPA为1.66，当ACT综合分数为30时预测的学年GPA为2.01。无住宿条件的测试学生中，高中平均成绩GPA为4.0的学生在ACT综合分数的整个范围内预测的学年GPA最高，当ACT综合分数为12时预测的学年GPA为2.45，当ACT综合分数为30时预测的学年GPA为3.67。

图15. 四年制院校学生的预测FYGPA，模型3 (ACT综合+HSGPA)

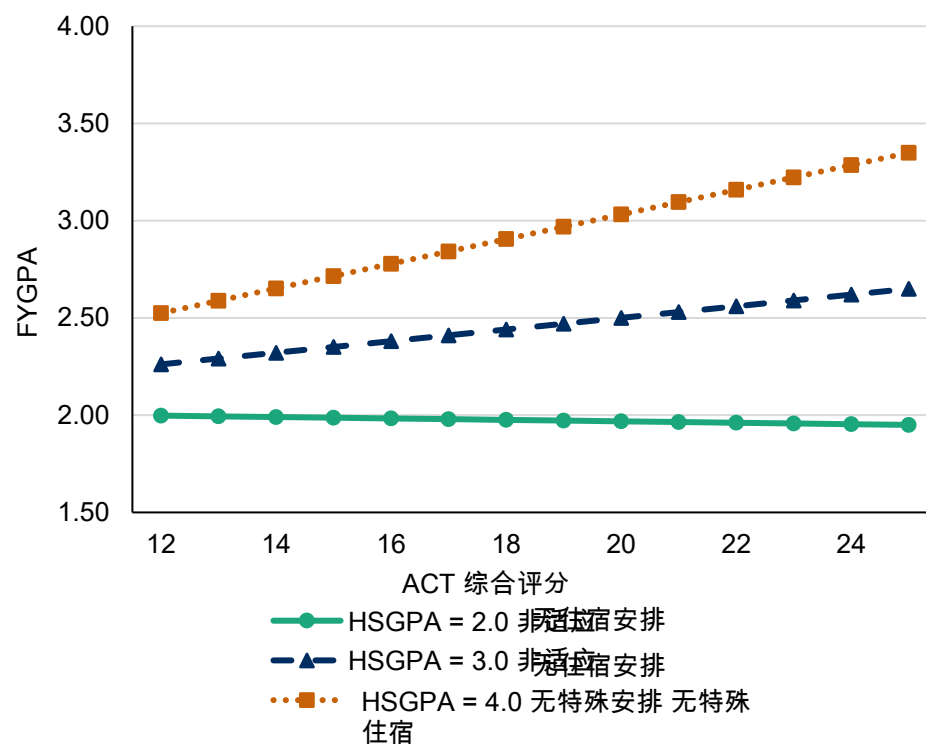
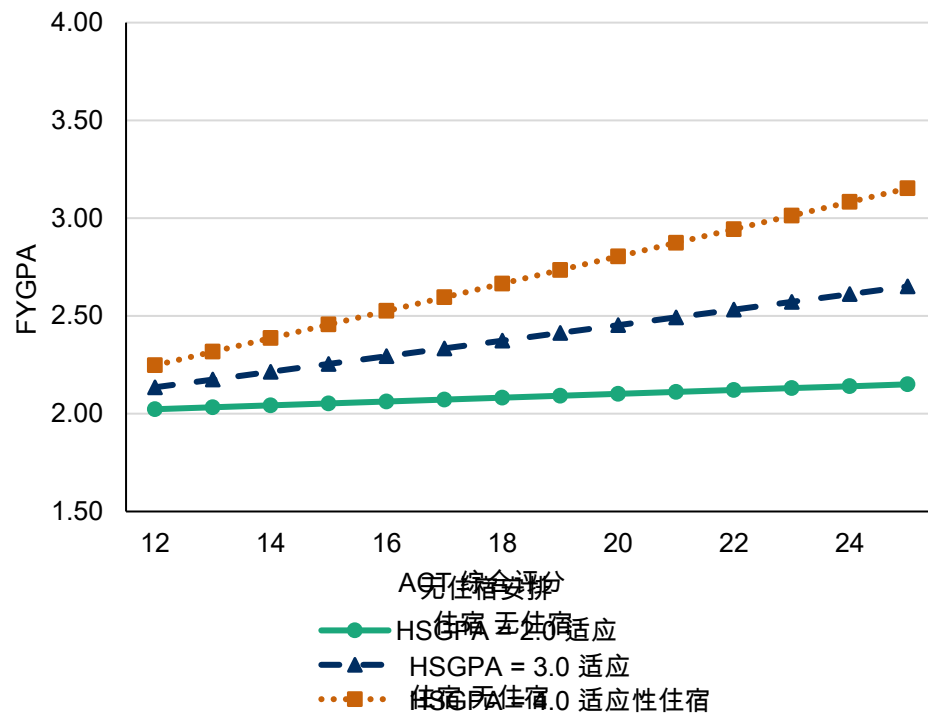


FYGPA在两年制机构

图16展示了根据住宿状态、ACT综合分数和模型3中选定的HSGPA值，预测的两年制院校初始入学学生的FYGPA。研究发现，ACT综合分数、HSGPA、HSGPA与住宿状态的交互作用以及ACT综合分数与HSGPA的交互作用具有统计学意义。这些发现表明，ACT综合分数与FYGPA之间的关系取决于HSGPA的水平。（见附录表A3的表格结果）

相反，HSGPA与FYGPA之间的关系取决于ACTC的水平，而HSGPA与FYGPA之间的关系取决于住宿状态。对于HSGPA为2.0的学生，未接受ACT考试住宿的学生ACT综合分数与FYGPA之间的关系为负，而接受ACT考试住宿的学生则大致保持平稳。然而，对于所有HSGPA为3.0或4.0的学生，ACT综合分数与FYGPA之间的关系为正。此外，随着ACT综合分数的增加，FYGPA的增加在HSGPA水平提高时更为显著，反之亦然，随着ACTC的增加，HSGPA的增加在FYGPA增加时更为显著。然而，HSGPA增加时FYGPA的增加对于未接受考试住宿的学生来说比接受考试住宿的学生更为显著。未接受考试住宿且HSGPA为2.0的学生在ACT综合分数尺度上具有最低的预测FYGPA，在ACT综合分数为12时预测FYGPA为2.00，在ACT综合分数为25时预测FYGPA为1.95。未接受考试住宿且HSGPA为4.0的学生在ACT综合分数尺度上具有最高的预测FYGPA，在ACT综合分数为12时预测FYGPA为2.52，在ACT综合分数为25时预测FYGPA为3.35。

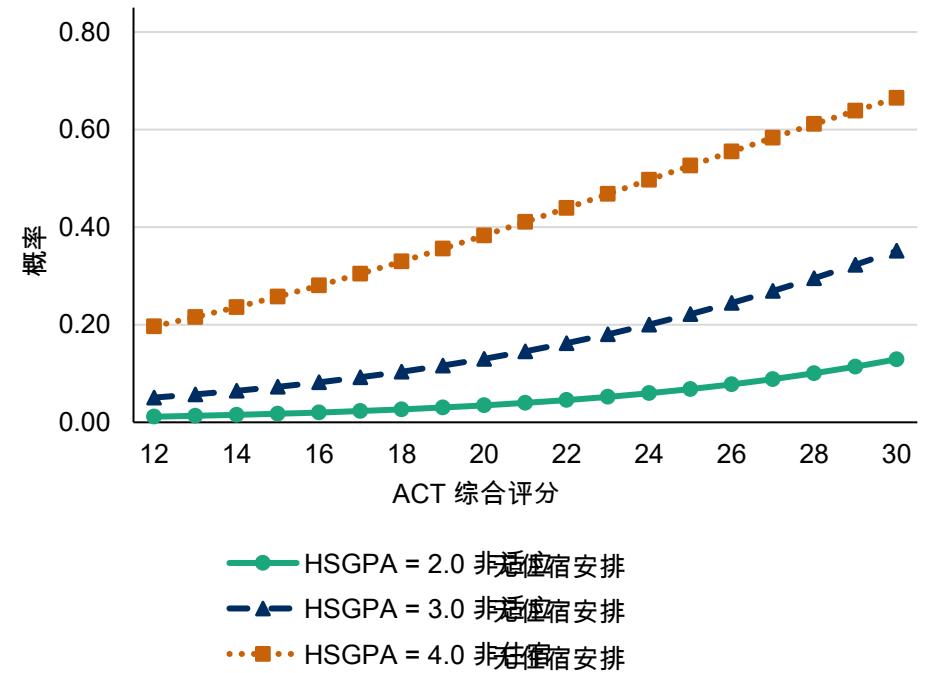
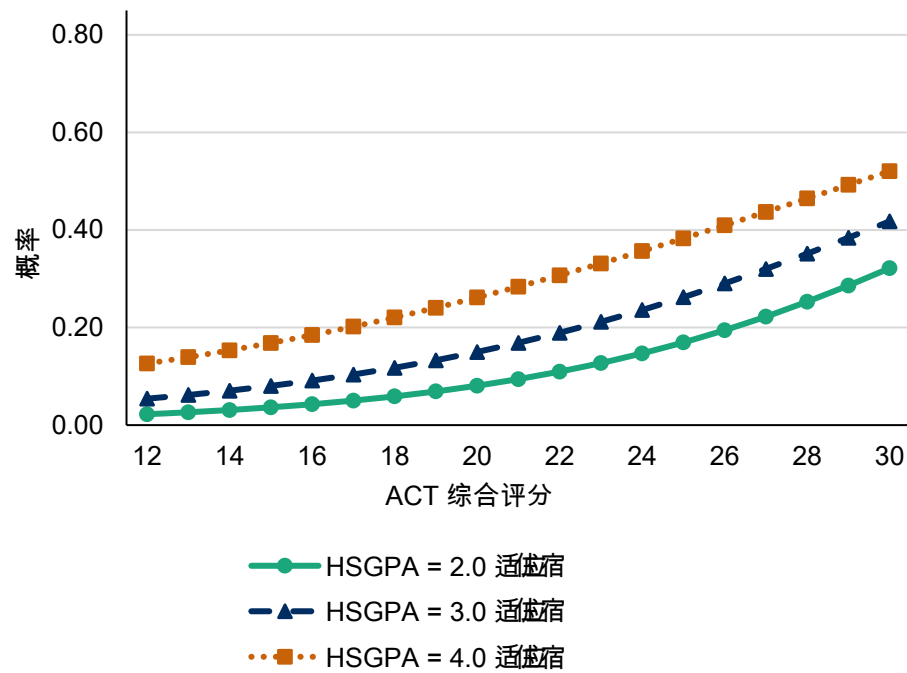
图16. 两所院校报名学生的预测FYGPA，模型3 (ACT综合+GPA)



在四年内获得学士学位

图17展示了三年制学士学位的预计概率，按住宿情况、ACT综合分数和Model 3中选定的HSGPA值进行分类。在此模型中，ACT综合分数、HSGPA、HSGPA与住宿情况之间的交互效应，以及ACT综合分数与HSGPA之间的交互效应是统计学上显著的。住宿效应、ACT综合与住宿状况之间的交互效应，以及三重交互效应则不具有统计意义。当ACT综合分数或HSGPA增加时，取得四年制学士学位的概率也会增加。基于ACT综合分数和住宿状况之间的统计数据上的不显著交互和三重交互结果建议，无论是在有或没有设施测试的学生中，ACT综合分数与四年取得学士学位之间的正向关系是可比的。然而，HSGPA与学生获得四年学士学位的概率之间的关系对参与ACT测试时带或不带设施的学生而言是不同的。对于不带设施参加ACT考试且有HSGPA 2.0的学生，在ACT综合分数等级中最具有低的学士学籍四年期学位预计概率，在ACT综合分数为12时预计概率为0.01，在ACT综合分数为30时预计概率为0.13。对于那些不带设施参加ACT考试且有HSGPA 4.0的学生，其在ACT综合分数等级中具有最高的学士学位四年期学位预计概率，在ACT综合分数为12时预计概率为0.20，在ACT综合分数为30时预计概率为0.66。

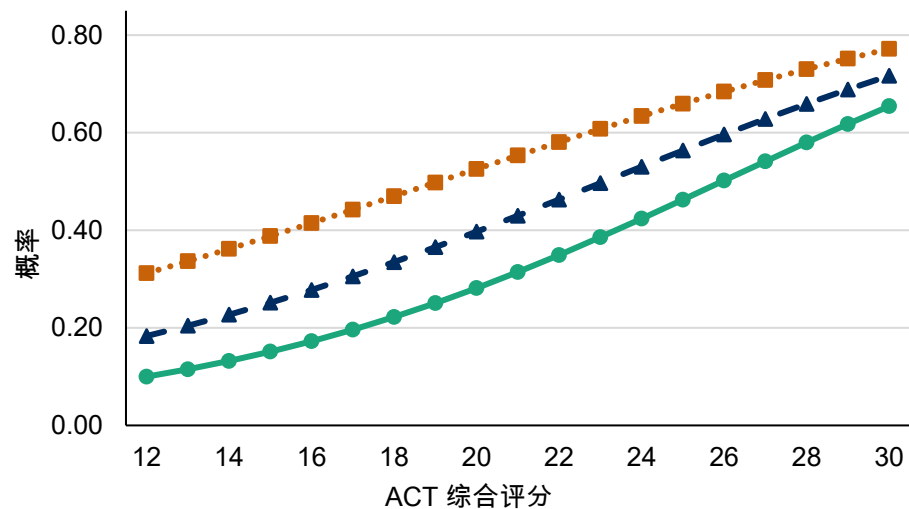
图17. 四年内获得学士学位的预测概率，模型3 (ACT综合成绩+高中GPA)



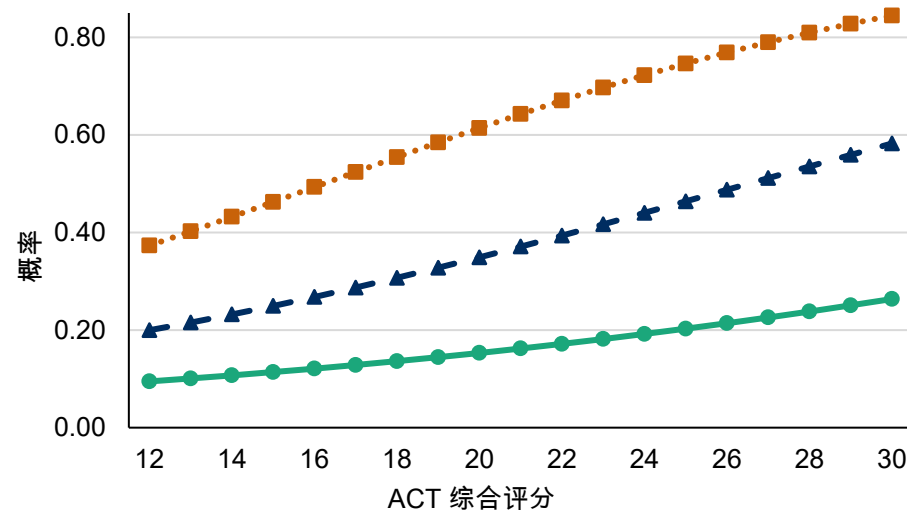
在六年内获得学士学位

图18展示了根据住宿状况、ACT综合分数和选定的HSGPA值预测在六年内获得学士学位的概率（详见附录表A5中的表格结果）。该模型对ACT综合分数、HSGPA、HSGPA与住宿状况的交互作用、ACT综合分数与HSGPA的交互作用以及ACT综合分数、HSGPA和住宿状况之间的三重交互作用具有统计显著影响。统计显著的三重交互作用表明，ACT综合分数与HSGPA之间的交互作用对于接受或未接受考试辅助的学生而言是不同的。对于无论是接受还是未接受考试辅助的学生，随着ACT综合分数或HSGPA的增加，四年内获得学士学位的概率都会增加，但接受或未接受考试辅助的学生在ACT综合分数和HSGPA共同关联到结果的方式上存在差异。对于接受考试辅助的学生，随着ACT综合分数的增加，HSGPA水平间的预测概率差异会减小（例如，在ACT分数为30时，HSGPA水平间的概率差异小于在ACT分数为12时）。对于未接受考试辅助的学生，随着ACT综合分数的增加，HSGPA水平间的预测概率差异会增加（例如，在ACT分数为30时，HSGPA水平间的概率差异大于在ACT分数为12时）。在ACT综合分数尺度上，未接受考试辅助且HSGPA为2.0的学生在六年内获得学士学位的预测概率最低，当ACT综合分数为12时预测概率为0.10，当ACT综合分数为30时预测概率为0.26。未接受考试辅助且HSGPA为4.0的学生在ACT综合分数尺度上具有最高的预测概率，当ACT综合分数为12时预测概率为0.37，当ACT综合分数为30时预测概率为0.84。

图18. 在六年内获得学士学位的预测概率，模型3 (ACT综合成绩+高中学业成绩平均分)



—●— 无住宿条件 HSGPA = 2.0 予以安排
 —▲— 无住宿 HSGPA = 2.0 住宿
 —■— 未提供住宿 HSGPA = 4.0 已适应

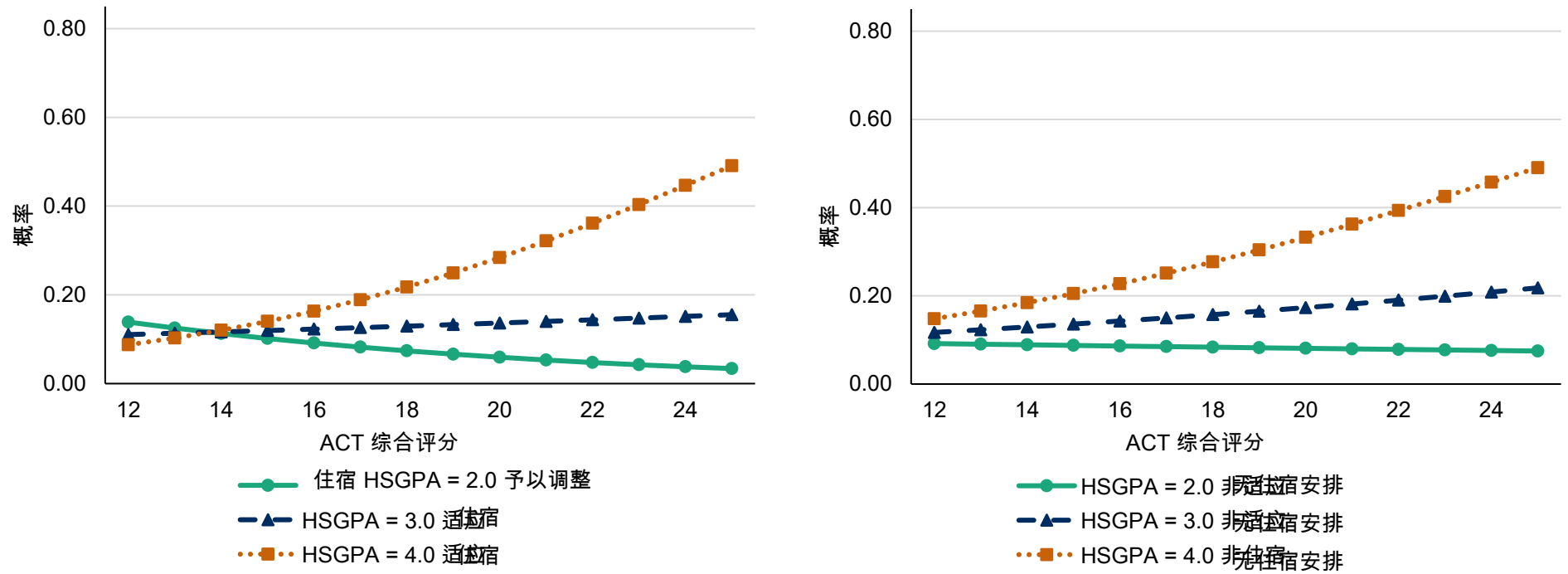


—●— HSGPA = 2.0 非住宿安排
 —▲— HSGPA = 3.0 非住宿安排
 —■— HSGPA = 4.0 非住宿安排

在两年内获得副学士学位

图19显示了按住宿情况、ACT综合分数以及模型3中选择的HSGPA值预测在两年内获得副学士学位的概率。ACT综合分数、HSGPA以及ACT综合分数与HSGPA之间的交互作用具有统计学上显著的影响。住宿效应、住宿状态的二重交互作用和三重交互作用均不具有统计学意义，这表明测试时是否获得便利条件的学生之间，在ACTC、HSGPA和结果之间的关系上并无实质性差异。尽管图19表明接受和未接受便利条件测试的学生在学位完成方面存在差异，但这些差异并不具有统计学意义。当学生的HSGPA为3.0或更高时，他们的ACT综合分数增加，获得副学士学位的可能性更大；而对于HSGPA为2.0的学生，随着ACT综合分数的增加，他们获得副学士学位的可能性较小。对于低HSGPA学生的学位完成与ACT综合分数之间的这种负面关系是一项不符合直觉的发现，将在讨论部分进一步探讨。HSGPA为2.0且未接受测试便利的学生，在ACT综合分数为12分时的预测概率为0.09，在25分时的预测概率为0.07。HSGPA为3.0且未接受测试便利的学生，在ACT综合分数为12分时的预测概率为0.12，在25分时的预测概率为0.22。HSGPA为4.0且未接受测试便利的学生，在ACT综合分数为12分时的预测概率为0.15，在25分时的预测概率为0.49。

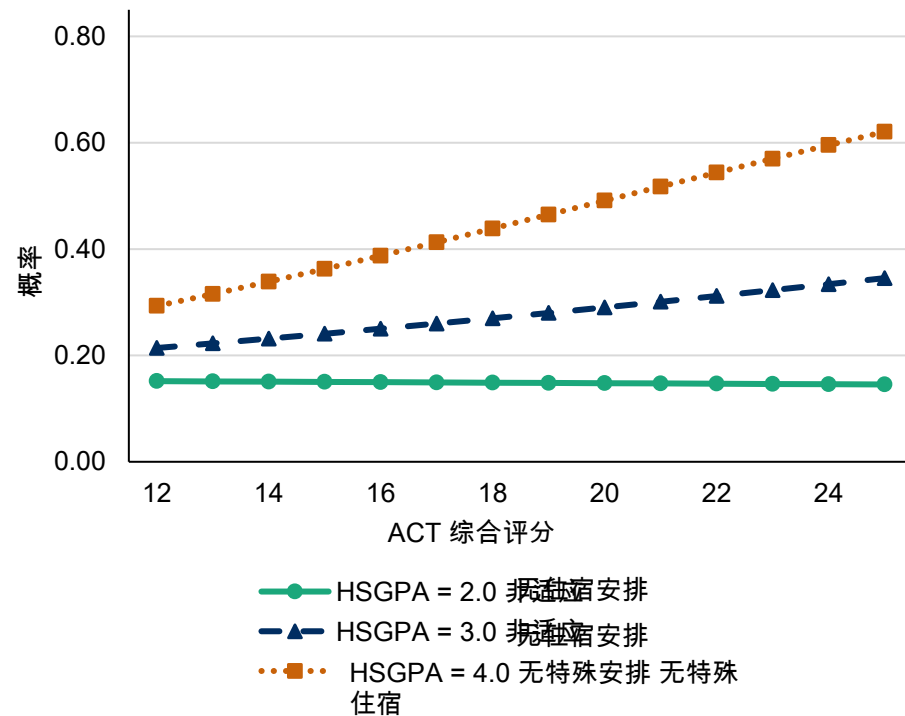
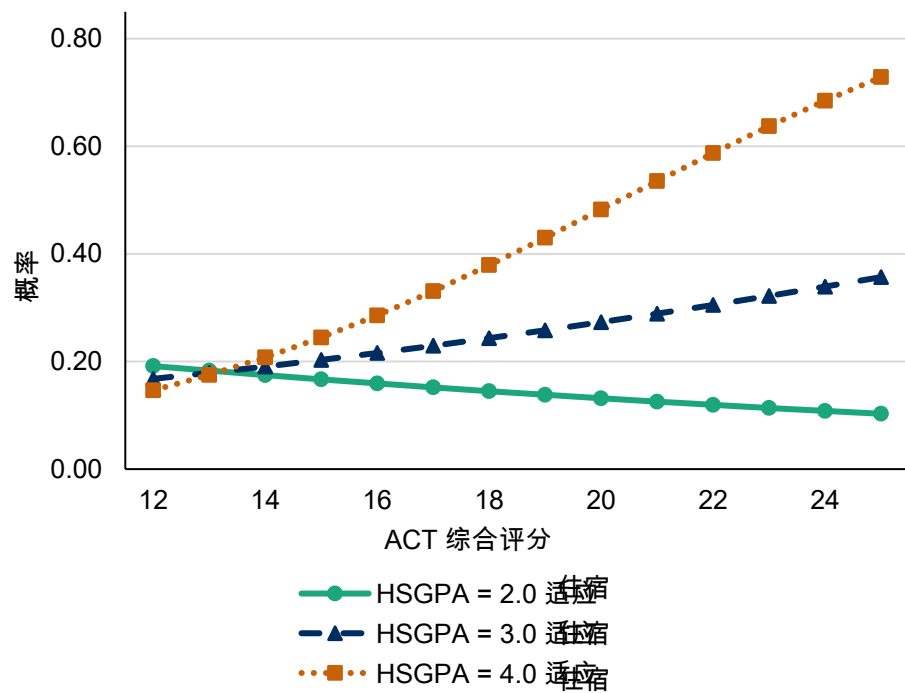
图19. 在两年内获得副学士学位的预测概率，模型3 (ACT综合成绩+高中平均成绩点数)



在三年内获得副学士学位

图20展示了根据住宿状态、ACT综合分数和模型3中选定的HSGPA值，在三年内获得副学士学位的预测概率。ACT综合分数、HSGPA以及ACT综合分数与HSGPA之间的交互作用具有统计学上的显著影响。住宿效果、住宿状态的二阶交互作用以及三阶交互作用均不具有统计学上的显著性，这表明在测试时是否获得住宿的学生之间，ACTC、HSGPA和结果之间的关系在本质上没有差异。虽然图20表明了测试时是否获得住宿的学生在学位完成度上存在差异，但这种差异并不具有统计学上的显著性。HSGPA低（2.0）且未获得住宿测试的学生，其ACT综合分数与学位完成度之间没有关系（在ACT综合分数范围内的预测概率为0.15）。HSGPA为3.0或更高的学生，随着其ACT综合分数的增加，获得副学士学位的可能性更大。未获得住宿测试且HSGPA为3.0的学生，在ACT综合分数为12时预测概率为0.21，在ACT综合分数为25时预测概率为0.35。未获得住宿测试且HSGPA为4.0的学生，在ACT综合分数为12时预测概率为0.29，在ACT综合分数为25时预测概率为0.62。

图20. 三年内获得副学士学位的预测概率，模型3 (ACT综合成绩+高中平均成绩)

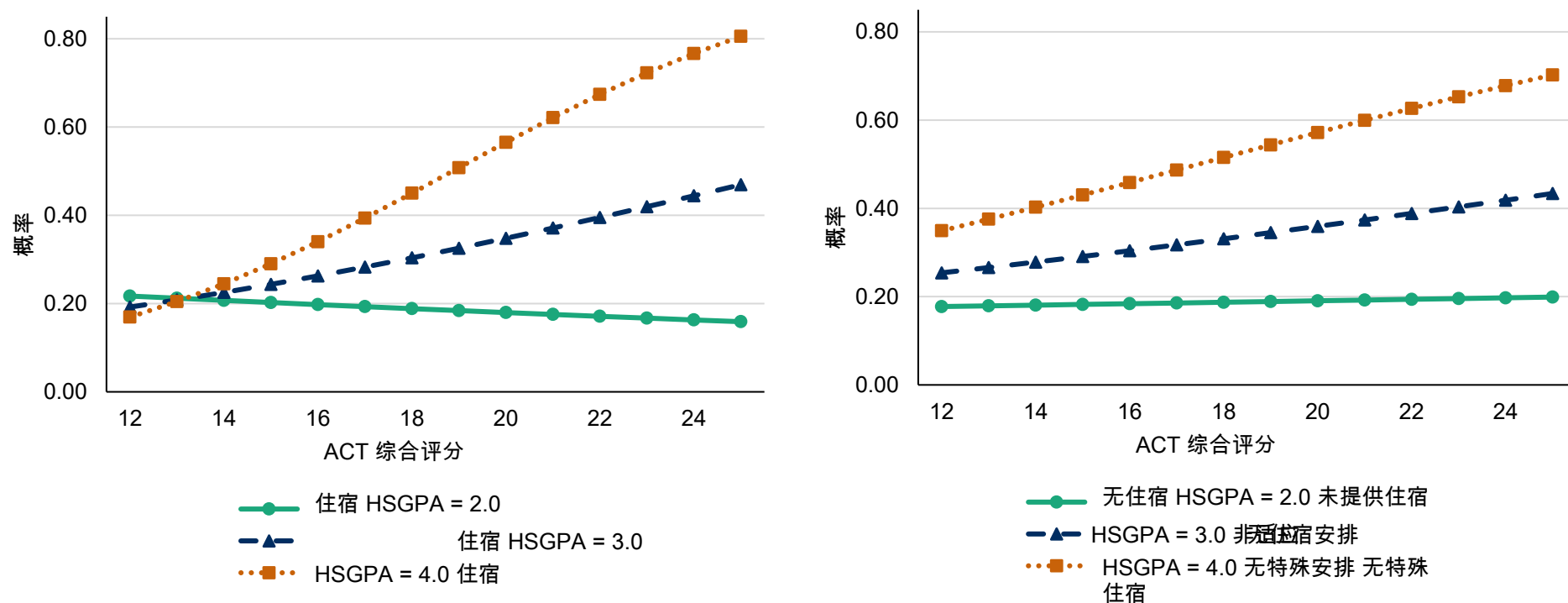


在三年内获得副学士学位或转入四年制学院

图21展示了根据住宿状况、ACT综合分数以及模型3中选定的HSGPA值，预测三年内在获得副学士学位或转学至四年制院校的概率。对于ACT综合分数、HSGPA、ACT综合分数与HSGPA之间的交互作用以及ACT综合分数、HSGPA和住宿状况之间的三重交互作用，统计上存在显著影响。统计上显著的三重交互作用意味着，接受或未接受测试辅助的学生，ACT综合分数与HSGPA之间的交互作用是不同的。对于未接受测试辅助的学生，无论是ACT综合分数还是HSGPA增加，获得副学士学位或转学的概率在三年内都会增加，但随着HSGPA水平的提高，ACT综合分数增加的速率更高。对于接受测试辅助的学生，当HSGPA大于2.0时，ACT综合分数与获得副学士学位或转学三年内的概率之间存在正相关关系，但当HSGPA为2.0时，ACT综合分数与获得副学士学位或转学三年内的概率之间存在负相关关系。对于较低HSGPA学生的学位完成与ACT综合分数之间的这种负相关关系是一个反直觉的发现，这将在讨论部分进一步探讨。

学生，其高中平均成绩点 (HSGPA) 为2.0且未接受考试便利措施测试的，ACT综合分数为12时的预测概率为0.18，在ACT综合分数为25时的预测概率为0.20；而那些HSGPA为2.0且接受考试便利措施的学生，在ACT综合分数为12时的预测概率为0.22，在ACT综合分数为25时的预测概率为0.16。HSGPA为3.0且未接受考试便利措施的学生，在ACT综合分数为12时的预测概率为0.25，在ACT综合分数为25时的预测概率为0.43；而那些HSGPA为3.0且接受考试便利措施的学生，在ACT综合分数为12时的预测概率为0.19，在ACT综合分数为25时的预测概率为0.47。HSGPA为4.0且未接受考试便利措施的学生，在ACT综合分数为12时的预测概率为0.35，在ACT综合分数为25时的预测概率为0.70；而那些HSGPA为4.0且接受考试便利措施的学生，在ACT综合分数为12时的预测概率为0.17，在ACT综合分数为25时的预测概率为0.81。

图21. 预测在三年内获得副学士学位或转入四年制学院的概率，模型3 (ACT综合分数+高中学业平均成绩)



总的来说，对于同时包含ACT综合分数和HSGPA的模型，在所有结果中，我们发现存在显著的影响。ACT综合分数与HSGPA之间的相互作用，从而ACT综合分数与结果之间的关系（FYGPA或学位完成度）随着HSGPA的提高而变得更强烈（同样，HSGPA与FYGPA之间的关系也是如此）。结果随着ACT综合分数的增加而变得更强烈。这表明使用这两个预测因子都具有价值。无论是单独的预测指标，尤其是在比较表现优异的学生时。在存在统计学上显著的情况下，ACT综合成绩、HSGPA和住宿状态之间的相互作用，以及学生在结果差异方面的差异。经测试，在或没有适应措施的情况下，在更高ACT综合分数和高HSGPA水平时，这种趋势更为明显。低于ACT综合分数和更低的HSGPA水平。

如本节开头所述，模型3和模型4往往产生非常相似的预测值，因此仅展示了模型3的图表。然而，应注意，在具体因素方面，模型3和模型4之间确实出现了一些差异。pred 该 (that) 在预测四年内获得学士学位的模型中，ACT综合分数与HSGPA之间的交互作用在模型3中具有统计学意义，但在模型4中不具有统计学意义。在预测两年内获得副学士学位的模型中，在模型3中，便利条件的效果在统计学上不具有显著性，但在模型4中具有统计学意义。

研究普遍显示，学生在...的系数。
此外，尽管这不是本研究的重点，但根据先前的研究 (Moore & Sc hnieders, 2022)，人口统计学特征符合预期方向。除了一些例外，我们发现男性学生的结果不如女性学生，黑人学生 (com
pared to
) 括号内内容 学生 (te students)，学生 Whi 其父母没有上过大学的学生 (与上过大学的学生相比) om 其父母至少接受过一些大学教育的学生)，以及家庭年收入低于36,000美元的学生 (与家庭年收入较高的学生相比)。此外，亚洲学生的中间值倾向于更高。 outco 相对于白人学生。

*研究问题4：ACTC和HSGPA联合使用能否证明预测 在“使用她”的准确性上。 eit
predictor by itself?*

为回答这项研究 es ques 在.....，我们研究了模型 ti 拟合值和每个结果及模型的残差。

模型拟合

表13包含调整后的R平方。 2 数值用于预测每个线性回归模型的FYGPA。R 2 这是一个衡量模型解释的方差百分比的指标，且更高值表示解释了更多的方差。对于两年和四年的受聘者模型，我们发现R Squared的值： 2 对于ACT综合模型，较低；对于HSGPA，略高；更高。模型包含ACTC和HSGPA时仍为模型，当包含学生人口统计变量时为最高。比较两年和四年的入学模型，我们发现R 2 预测四年制学生的FYGPA (学年平均成绩点) 的价值高于预测两年制学生的FYGP A价值。

表 13. R 概述 2 (百分比方差解释) 线性回归模型中

结果	模型	R2
FYGPA, 4-Year 报名者	1. ACTC	0.22
	2. HSGPA	0.25
	3. ACTC + HSGPA	0.31
	4. ACTC + HSGPA + 人口统计信息	0.33
FYGPA, 2-Year 报名者	1. ACTC	0.06
	2. HSGPA	0.11
	3. ACTC + HSGPA	0.13
	4. ACTC + HSGPA + 人口统计信息	0.14

表14包含了预测大学完成情况的逻辑模型中的赤池信息准则（AIC）和贝叶斯信息准则（BIC）值。对于AIC和BIC，值越低表示拟合度越好。在所有学位完成结果中，我们发现AIC和BIC估计值对于ACT综合（ACTC）模型最大，对于HSGPA模型略小，当ACTC和HSGPA模型同时存在时更小，而当学生人口统计变量包含在模型中时最小。这表明，与单独的预测因子相比，当两个预测因子都包含在模型中时，模型的拟合度更好，并且考虑学生人口统计进一步提高了模型拟合度。

表格14. 逻辑回归模型中AIC和BIC（模型拟合）的总结

结果	模型	AIC	BIC
学士学位 本科学位毕业 年	1. ACTC	117,370.9	117,409.3
	2. HSGPA	116,063.0	116,101.4
	3. ACTC + HSGPA	111,990.3	112,067.0
	4. ACTC + HSGPA + 人口统计信息	109,589.7	109,762.3
学士学位 学位授予：6年 年	1. ACTC	136,319.3	136,357.6
	2. HSGPA	134,887.7	134,926.0
	3. ACTC + HSGPA	131,003.8	131,080.5
	4. ACTC + HSGPA + 人口统计信息	128,601.2	128,773.8
副研究员 学位在2年获得 年	1. ACTC	33,596.3	33,630.2
	2. HSGPA	33,156.4	33,190.3
	3. ACTC + HSGPA	32,697.0	32,764.9
	4. ACTC + HSGPA + 人口统计信息	32,285.8	32,438.5
副研究员 硕士学位，三年获得 年	1. ACTC	42,625.0	42,658.9
	2. HSGPA	41,845.9	41,879.8
	3. ACTC + HSGPA	41,442.1	41,509.9
	4. ACTC + HSGPA + 人口统计信息	41,135.9	41,288.6
副研究员 学位或 转移 3 年	1. ACTC	45,414.3	45,448.3
	2. HSGPA	44,631.4	44,665.4
	3. ACTC + HSGPA	44,092.5	44,160.3
	4. ACTC + HSGPA + 人口统计信息	43,765.5	43,918.2

残留物

表15包含了按住宿状况划分的每个结果和模型的平均残差。线性回归模型的平均残差可以解释为观察到的FYGPA与预测的FYGPA（在0.0到4.0的范围内）之间的平均差异。逻辑回归模型的平均残差可以解释为观察到的结果（学位完成，一个0或1的二进制结果）与预测结果（学位完成的概率，范围从0到1）之间的平均差异。未接受住宿测试的学生的平均残差较小；所有值均小于0.005。在所有模型中，平均残差较大 学生t 在FYGPA模型中，测试结果与预期相比多为负值，范围从-0.04到-0.15；而在学位完成模型中，范围从0.02到-0.07。负的平均残差表明过度预测，即接受特殊安排测试的学生实际表现平均来说更差。

比他们的ACT综合分数或HSGPA预测的更高。预测在六年内获得学士学位的模型在模型2、3和4中具有正的平均残差，表明对接受考试便利的学生学位完成度的预测略微低估（0.01-0.02）。在比较模型1、2、3和4的成果时，除了预测在六年内获得学士学位的模型外，包含ACT综合分数和HSGPA（模型3和4）的模型比仅包含HSGPA（模型2）的模型倾向于具有更低的残差（即系统性低估或高估程度较小）。

表15. 每个结果和模型的平均残差

结果	模型	均值残差	
		无住宿	住宿
FYGPA, 4- 年 报名者	1. ACTC	0.00	-0.15
	2. HSGPA	0.00	-0.11
	3. ACTC + HSGPA	0.00	-0.08
	4. ACTC + HSGPA + 人口统计信息	0.00	-0.07
FYGPA, 2- 年 报名者	1. ACTC	0.00	-0.04
	2. HSGPA	0.00	-0.15
	3. ACTC + HSGPA	0.00	-0.07
	4. ACTC + HSGPA + 人口统计信息	0.00	-0.06
学士学位 本科学位毕业 年	1. ACTC	0.00	-0.04
	2. HSGPA	0.00	-0.02
	3. ACTC + HSGPA	0.00	-0.01
	4. ACTC + HSGPA + 人口统计信息	0.00	-0.01
学士学位 学位授予：6年 年	1. ACTC	0.00	-0.01
	2. HSGPA	0.00	0.01
	3. ACTC + HSGPA	0.00	0.02
	4. ACTC + HSGPA + 人口统计信息	0.00	0.02
副研究员 学位在2年获得 年	1. ACTC	0.00	-0.01
	2. HSGPA	0.00	-0.04
	3. ACTC + HSGPA	0.00	-0.02
	4. ACTC + HSGPA + 人口统计信息	0.00	-0.02
副研究员 硕士学位，三年获得 年	1. ACTC	0.00	-0.02
	2. HSGPA	0.00	-0.05
	3. ACTC + HSGPA	0.00	-0.02
	4. ACTC + HSGPA + 人口统计信息	0.00	-0.02
副研究员 学位或 转入 三年	1. ACTC	0.00	-0.02
	2. HSGPA	0.00	-0.07
	3. ACTC + HSGPA	0.00	-0.03
	4. ACTC + HSGPA + 人口统计信息	0.00	-0.03

讨论

本研究探讨了在美国南部单个州内，参加或不参加ACT考试以及就读于公立两年制或四年制院校的学生在大学第一年的平均学分绩点（FYGPA）和学位完成情况。研究的主要预测指标包括ACT综合成绩、高中平均学分绩点（HSGPA）和是否接受特殊辅助；学生的人口统计特征（种族/民族、性别、父母教育程度和父母收入）也被包括为模型协变量。感兴趣的观察结果包括在四年制院校最初注册的学生FYGPA、在两年制院校最初注册的学生FYGPA、完成四年制学士学位、完成六年制学士学位、完成两年制副学士学位或证书、完成三年制副学士学位或证书以及完成三年制副学士学位或证书后或转学到四年制院校的情况。研究使用了描述性统计、相关分析和回归分析来回答下文讨论的四个研究问题。

研究问题1：ACT考试是否对需要特殊安排的学生和不需要特殊安排的学生在预测学位完成情况和第一年大学平均成绩点数方面具有相似性？

ACT综合得分（模型1）是本研究中所有检验结果的有统计意义的预测因素。在七个结果中有五个，包括ACT综合得分、住宿状况以及ACT综合得分与住宿状况之间的交互作用的模型并没有显示出统计显著的住宿或交互作用效果。这表明，对于既参加了带有住宿也参加了不带住宿的ACT考试的学生，ACT预测大学结果的差异是相似的。对于具有统计显著交互作用的两个模型（四年制大学入学的学生在四年内获得学士学位的FYGPA），随着ACT综合得分的增加，预测结果的差异更有利于未接受测试住宿的学生。

研究问题2：HSGPA是否同样预测接受考试便利的学生和未接受考试便利的学生的学位完成情况和大学一年级GPA？

同时，在ACT测试中使用的适当辅导不应对学生的高校平均成绩（HSGPA）有任何影响，但可用于作为不完善的间接指标，以指明学生患有会对其在学校的表现产生影响的学习障碍。对所有的高校平均成绩模型（模型2）均发现统计学上显著的交互作用。这表明，高校平均成绩与学生大学一年级平均成绩（FYGPA）及学位获得结果之间的关系，在接受了适当辅导与学生未接受适当辅导的测试者之间是不同的。具体而言，在对比由高校平均成绩预测出的结果曲线时，有适当辅导的学生线形趋势比无适当辅导的学生的更平坦，这意味着高校平均成绩在识别哪名学生将成功上大学（即，取得较高的一年级平均成绩，获得副学士学位或学士学位）这一方面，并没有对学生是否接受了辅导的学生具有区分度，而对于未经辅导的学生则有较好区分度。

一些有趣的发现也揭示了住宿状况与HSGPA之间的关系，即那些HSGPA较低的接受住宿服务的学生在FYGPA上得分更高，并且学位完成率也高于没有接受住宿服务但HSGPA相同的同学。而HSGPA较高的接受住宿服务的学生在FYGPA上得分较低，学位完成率也低于HSGPA相同的同学。尽管接受住宿服务的HSGPA较低的学生与HSGPA相同的未接受住宿服务的学生相比，在FYGPA和学位完成率上有所提升，但整体比例仍然较低（例如，HSGPA为3.0的学生在四年内获得学士学位的概率不到0.2，无论他们是否接受住宿服务（0.17）或未接受住宿服务（0.14））。

研究问题 3：对于在测试中使用额外安排的和支持无额外安排的考试的学生而言，使用这两个预测因素一起是否可以类似地预测学位完成率和第一年大学GPA？

在三个结果中发现了ACT综合成绩、高中平均成绩以及住宿状态之间的统计学上显著的三个因素交互作用：学生最初在四年制院校注册时的平均成绩，六年内获得学士学位，以及三年内获得副学士学位或转学。在这些模型中，随着ACT综合成绩的增加，高中平均成绩与结果之间的关系强度增加。相反，随着高中平均成绩的增加，ACT综合成绩与结果之间的关系强度也增加，但未获得测试便利的学生与获得测试便利的学生相比，ACT综合成绩与高中平均成绩之间的正向交互作用更大。

在无显著三方交互作用的案例中，ACT综合分数与HSGPA之间以及HSGPA与住宿状态之间，对于两个结果：在两年制院校注册并四年内获得学士学位的学生的大一GPA，发现了具有统计学意义的交互作用。在这两个模型中，随着HSGPA的增加，结果的增长对于未接受任何测试便利措施的学生比接受测试便利措施的学生更为显著。

在不存在显著的三重交互作用的案例中，发现ACT综合分数与HSGPA在两个结果之间存在统计学上显著的交互作用：两年内获得副学士学位和三年内获得副学士学位。随着ACT综合分数的增加，HSGPA的影响程度也随之增加。相反，随着HSGPA的增加，ACT综合分数的影响程度也增加，但在接受和未接受特殊安排的测试学生之间没有发现统计学上显著的区别。

这项研究还包括了考虑学生人口统计变量的模型，包括性别、种族/民族、父母教育程度和父母收入。尽管包含了这些

变量提高了模型拟合度和解释的方差比例，但它们并未显著改变本研究中预测因子之间关系的本质。

研究问题 4：同时使用 ACTC 和 HSGPA 是否比单独使用任一预测因子能提高预测准确性？

总体而言，似乎同时使用ACT综合分数和HSGPA这两个指标比单独使用任何一个指标更准确地预测了所有学生的年度GPA (FYGPA) 以及学位完成情况。将ACT综合分数和HSGPA同时作为预测因子的模型比仅包含其中一个指标的模型提高了模型拟合度。同时将ACT综合分数和HSGPA作为预测因子的模型也显示了在接受考试便利的学生（意味着预测误差较小）中，平均残差更小，对于预测在四年制学院最初注册并在四年内获得学士学位的学生年度GPA的模型而言，这一情况相较于仅包含其中一项指标的模型更为明显。

一般讨论

总体而言，我们发现，参加ACT考试并获得便利条件的学生，与未获得便利条件的学生相比，大学毕业率较低。然而，他们的ACT分数和HSGPA也较低，这表明他们可能平均上对大学的准备程度较低。这可能部分是因为具有残疾的学生完成核心学术课程的可能性较低（Moore & Schnieders, 2022）。

在考虑了ACT综合分数、高中平均成绩点（HSGPA）和学生的人口统计学特征后，即使在相同的ACT综合分数或相同的HSGPA下，测试时是否获得便利条件的学生在FYGPA和学位完成情况上仍存在一些差异，尤其是在ACT分数和HSGPA较高的学生中。如引言部分所述，接受便利条件参加ACT考试的学生与未接受便利条件参加ACT考试的学生在大学经历上可能存在差异，例如在大学中利用不同的支持或便利条件，这可能会影响大学成功。大学成功方面的差异也可能归因于学术和人口统计学因素之外的其他因素（例如，社交参与、财务问题、工作或家庭责任）。Radunzel和Noble（2013）假设，他们通过性别和种族/民族性发现的学位完成率差异中的一些可能归因于非认知因素、寻求和使用支持服务的倾向或学习技能的差异。

本研究的一个有趣发现是，对于参加考试有特殊安排的学生而言，ACT综合成绩与FYGPA之间的相关性高于HSGPA与FYGPA之间的相关性（见表12）。这与未参加特殊安排考试学生的发现以及其他关于此主题的研究结果相反，这些研究结果通常表明，HSGPA与FYGPA之间的相关性一般高于ACT综合成绩与FYGPA之间的相关性（Huh & Huang, 2017; Mattern et al., 2008; Sanchez, 2013; Sawyer, 2010）。这表明，ACT可能捕捉到了一些对于参加考试有特殊安排的学生而言的大学准备方面的某些方面，这些方面HSGPA未能捕捉到。

复合得分可能比高中GPA对学生利用ACT考试中提供的便利措施的有障碍学生预测某些大学结果更好。

这项研究的成果与Ziomek和Andrews (1996年) 以及Huh和Huang (2016年) 的发现类似。Ziomek和Andrews (1996年) 在他们采用包含ACT综合得分和HSGPA来预测FYGPA的模型中发现, 对学生进行测验且有加分的情况下有轻微的高估预测 (-0.04), 尽管不清楚他们的研究是否仅包括了四年制学院或同时包括两年制和四年制学院。Huh和Huang (2016年) 也发现了证据表明, 对学生进行加分测验的FYGPA存在高估预测, 对于只包含ACT综合得分的模型, 均值残差为 -0.18 ; 对于只包含HSGPA的模型, 均值残差为 -0.08 ; 而对于同时包含ACT综合得分和HSGPA的模型, 均值残差为 -0.05 , 尽管在他们的研究中也不清楚是否包括了两年制, 既有两年制的也有四年制的。

在我们的模型中, 预测获得副学士学位 (两年内、三年内获得副学士学位或三年内转学) 以及基于ACT综合分数和高中学业平均成绩预测在两年制院校最初注册的学生FYGPA, 我们发现, 对于学业平均成绩较低的学生, ACT分数与每个结果之间存在一个意想不到的负相关关系。这一非直观的发现, 正如 *is a c* 我们预计, 无论HSGPA如何, ACT分数和大学成绩以及学位完成度之间存在正相关关系。可能存在这样的情况, 即ACT分数高而HSGPA低的学生在州系统中转学的人数不成比例, 但由于数据的限制, 我们只知道他们没有获得学位。另一种解释是, HSGPA低而ACT分数高的学生相对较少, 这可能会增加估计的不稳定性。Sanchez和Mattern (2018) 的研究发现, 参加ACT考试的学生更有可能拥有更高的HSGPA和更低的ACT分数, 而不是更高的ACT分数和更低的HSGPA。HSGPA低而ACT分数高的学生的较差结果也可能归因于动机因素。HSGPA低的学生也可能具有较低的行为技能, 如毅力和学习技能, 这也可能解释了为什么他们可能不太可能获得更高的FYGPA或学位。

我们的研究存在一些限制。首先, 在该研究中接受考试便利的学生样本很小, 这可能导致数据中的噪声, 从而在估计中存在不确定性。因此, 在重复进行此研究时, 估计的效果可能不同, 我们鼓励使用不同样本的学生重复本研究。我们无法按便利类型或残疾类型进行细分, 而先前的研究表明, 学生在ACT考试中的表现、他们的HSGPA以及可能还有他们的FYGPA在便利类型和残疾类型上均有很大差异。此外, 鉴于测量学生在ACT考试中的表现和HSGPA学位之间所经过的时间量, 学生在高中时期以及长期结果如六年内完成学业期间, 许多其他生活事件或其他因素都可能已经发生, 这些因素可能会影响一个学生是否能够获得学位。

总之, 本研究调查了参加了ACT考试并获得 accommodations 的学生与未获得 accommodations 的测试学生相比的 FYGPA 和学位完成情况。

两个预测因子单独使用时的预测效果均优于单个预测因子，但在高ACT分数和高HSGPA的学生中，发现了一些结果差异，有利于那些在考试中未获得特别安排的学生。这项研究提供了证据，表明对于需要特别安排进行考试的学生来说，ACT分数可能比HSGPA更能成为大学准备的指标，但总的来说，我们推荐同时使用这两个指标以做出更好的决策。

参考文献

ACT. (2024a). *ACT分数和奖学金：利用您的考试成绩帮助支付学费。*
<https://www.act.org/content/act/en/students-and-parents/college-planning-resources/paying-for-college/free-college-scholarships.html>

ACT. (2024b). *提供标准化的ACT地区考试。*
<https://www.act.org/content/act/en/products-and-services/the-act-educator.html>

ACT. (2024c). *ACT考试住宿安排和英语学习者支持。*
<https://www.act.org/content/act/en/products-and-services/the-act-registration/accommodations.html>

亚当斯州立大学，科罗拉多州。(2024)。 *信用和ACT/SAT成绩的录取。*
<https://www.adams.edu/academics/prior-learning-assessment/act-sat/>

艾伦，J. (2013)。 *更新ACT大学入学准备基准。实际上*
https://www.act.org/content/dam/act/unsecured/documents/ACT_RR2013-6.pdf

艾伦，J.，与拉登泽尔，J. (2017)。 *什么是ACT大学预备基准？实际上*
<https://www.act.org/content/dam/act/unsecured/documents/pdfs/ACE-what-are-the-ACT-college-benchmarks.pdf>

美国劳工统计局，美国劳工部。(2015年7月20日)。 *残疾人完成学士学位的可能性较低。* 《经济日报》
<https://www.bls.gov/opub/ted/2015/people-with-a-disability-less-likely-to-have-completed-a-bachelors-degree.htm>

布特里莫维奇，S.，& 马德尔，J. (2017年11月11日)。 *对特殊教育学生的低学术期望和薄弱支持“正在伤害他们的未来。”赫辛格报告。*
<https://hechingerreport.org/low-academic-expectations-poor-support-special-education-students-hurting-future/>

DePascale, C., & Gong, B. (2020). Individual students' scores on the "same test" comparability. In A. I. Berman, E. H. Haertel, & J. W. Pellegrino (Eds.) *教育评估规模的可比性：问题与建议* 第25-48页。国家教育学院。
<https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED608446.pdf>

huh, N. & 黄，C. (2016). *考察ACT综合分数和高中平均成绩对特殊测试学生大一GPA预测的有效性。*

实际操作。 <https://www.act.org/content/dam/act/unsecured/documents/5931-research-report-2016-7-examining-the-validity-of-act-composite-score-and-hs-gpa.pdf>

苏必利尔湖学院. (2024). 课程安排，需具备合格的ACT、MCA和SAT成绩。
<https://www.lsc.edu/become-a-student/course-placement/qualifying-act-mca-and-sat-scores/>

Mattern, K. D., Patterson, B. F., Shaw, E. J., Kobrin, J. L., & Barbuti, S. M. (2008). SAT® 的差异效度和预测 [大学委员会研究报告 No. 2008-4]. 大学委员会.

Moons, K. G., Donders, R. A., Stijnen, T., & Harrell, F. E., Jr. (2006). 使用结果进行缺失预测值插补是首选。《临床流行病学杂志》，59 (10), 1092–1101. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16980150/>

摩尔，J. L.，& 施奈德斯，J. Z. (2022). 关于获得ACT考试便利条件的考生：对表现、人口统计和情境因素的研究。实际上
<https://www.act.org/content/dam/act/unsecured/documents/2022/R2143-SWD-Demographics-HS-Experiences-05-2022.pdf>

国家教育统计中心。(2021年)。表1. 2018-2019学年美国公立高中四年调整后的班级毕业率(ACGR)，按种族/民族和选定的人口统计特征划分：美国、50个州、哥伦比亚特区和波多黎各 [数据表]。
公共数据核心：美国的公立学校。
https://nces.ed.gov/ccd/tables/ACGR_RE_and_characteristics_2018-19.asp

纽曼，L. A.，& 马道斯，J. W. (2015)。为残疾中学和大学学生提供的报告中的适应措施和支持：国家视角。《职业发展与转型：杰出个体》，38 (3), 173–181。
<http://dx.doi.org/10.1177/2165143413518235>

Newman, L., Wagner, M., Knokey, A., Marder, C., Nagle, K., Shaver, D., & Wei, X. (2011). 青年人高中毕业后8年内的结果：国家纵向过渡研究-2 (NLTS2) 报告 [NCSE 2011–3005]. 美国国际研究学院，教育科学研究所
<https://ies.ed.gov/ncser/pubs/20113005/pdf/20113005.pdf>

普林斯顿评论。(2024)。merit scholarships for SAT and ACT scores.
<https://www.princetonreview.com/college-advice/sat-act-scores-merit-scholarships>

Radunzel, J., & Noble, J. (2012). 通过使用ACT预测通过学位完成实现的长期大学成功[®] 综合得分、ACT基准和高中平均成绩 . ACT.

https://www.act.org/content/dam/act/unsecured/documents/ACT_RR2012-5.pdf

Radunzel, J. & Noble, J. (2013). 对使用ACT对学生人口群体产生的不同影响[®] 大学入学评估综合分数、ACT基准和高中平均成绩对通过学位完成度预测长期大学成功的影响。 实际上

https://www.act.org/content/dam/act/unsecured/documents/ACT_RR2013-5.pdf

桑切斯, E. (2013)。 使用ACT的差异效应[®] 大学入学评估分数和高中平均成绩点 (GPA) 来预测不同种族/民族、性别和收入群体的大一大学GPA。 实际操作。

https://www.act.org/content/dam/act/unsecured/documents/ACT_RR2013-4.pdf

Sanchez, E., & Mattern, K. (2018). 当高中平均成绩和考试成绩不一致时：对考试可选政策的启示。收录于 J. Buckley, L. Letukas, & B. Wildavsky (编者), 《...》 衡量成功：测试、成绩和大学录取的未来 (第118-144页)。约翰霍普金斯大学出版社。

Sawyer, R. (2010). 高中平均成绩和ACT分数在大学录取决策中的实用性。 实际上

https://www.act.org/content/dam/act/unsecured/documents/ACT_RR2010-2.pdf

施瓦茨, A. E., 霍普金斯, B. G., 及斯蒂费尔, L. (2019)。 特殊教育对学生学习成绩的影响 [EdWorkingPaper No. 19-86]. 安嫩伯格学院, 布朗大学。

<https://www.edworkingpapers.com/sites/default/files/ai19-86.pdf>

Shifrer, D., & Freeman, D. M. (2021). 对STEM潜能感知的质疑：高中和高等教育结果中认知残疾状态的差异。 *Socius: 社会研究动态世界*, 7 (4), 1-13.

<https://doi.org/10.1177/2378023121998116>

斯特恩, J. A., 怀特, I. R., 卡林, J. B., 斯普拉特, M., 罗伊斯顿, P., 肯沃德, M. G., 伍德, A. M., 及卡普勒, J. R. (2009). 传染病学和临床研究中缺失数据的多重插补：潜在和陷阱。《英国医学杂志》, 338:b2393.

<https://doi.org/10.1136/bmj.b2393>

瓦伦西亚学院. (2024). 测试/安置图表 .

<https://catalog.valenciacollege.edu/entrytestingplacementmandatorycourses/testingplacementcharts/>

van Buuren, S., & Groothuis-Oudshoorn, K. (2011). mice: Multivariate Imputation by Chained Equations in R. 《统计软件杂志》, 45 (3), 1–67.

<https://doi.org/10.18637/jss.v045.i03>

范德堡大学. (2024). SAT和ACT信息. <https://registrar.vanderbilt.edu/SAT-ACT-Course-Placement.php>

伍德, S. (2024年10月25日). 仍然要求考试成绩的顶尖大学 . 美国新闻

<https://www.usnews.com/education/best-colleges/the-short-list-college/articles/top-colleges-that-still-require-test-scores>

耶鲁. (2024). 标准化测试要求和政策。

<https://admissions.yale.edu/standardized-testing>

Ziomek, R. L., & Andrews, K. M. (1996). 预测特殊测试学生的大学平均绩点 (GPA) 从他们的ACT考试成绩和高中成绩中。 实际上

https://www.act.org/content/dam/act/unsecured/documents/ACT_RR96-07.pdf

附录

表A1. 研究样本中按机构类型、住宿状态和年级划分的学生人数

批次 年	无住宿。 2-Year	无住宿。 4年	住宿 2-Year	住宿 4年	总计
2008–09	3,568	10,468	79	114	14,229
2009–10	3,975	10,334	77	139	14,525
2010–11	4,003	11,398	97	145	15,643
2011–12	4,083	12,151	98	209	16,541
2012–13	4,298	12,419	124	189	17,030
2013–14	4,428	11,967	102	196	16,693
2014–15	3,497	12,316	105	205	16,123
2015–16	3,483	12,683	90	277	16,533
2016–17	3,470	12,568	116	297	16,451

表A2. 线性回归预测在四年期机构最初注册的学生学年GPA

模型	变量	估计	SE	t 统计量	p-值
1. ACTC	拦截	2.77	0.00	1034.72	0.000
	ACTC	0.09	0.00	164.57	0.000
	住宿	-0.19	0.02	-8.93	0.000
	ACTC * 住宿	-0.02	0.00	-5.82	0.000
2. HSGPA	拦截	2.77	0.00	1075.39	0.000
	HSGPA	0.86	0.00	175.17	0.000
	住宿	-0.19	0.02	-9.02	0.000
	HSGPA * 住宿	-0.40	0.04	-11.37	0.000
3. ACTC + HSGPA	拦截	2.74	0.00	917.00	0.000
	ACTC	0.05	0.00	78.69	0.000
	HSGPA	0.64	0.01	107.65	0.000
	住宿	-0.12	0.02	-5.76	0.000
	ACTC * 住宿	0.01	0.00	1.54	0.124
	HSGPA * 住宿	-0.35	0.04	-8.55	0.000
	ACTC * HSGPA	0.02	0.00	21.53	0.000
	ACTC * HSGPA * 住宿	-0.01	0.01	-2.04	0.045
4. ACTC + HSGPA + 人口统计学	拦截	2.83	0.01	432.58	0.000
	ACTC	0.05	0.00	64.59	0.000
	HSGPA	0.59	0.01	99.21	0.000
	住宿	-0.11	0.02	-5.04	0.000
	ACTC * 住宿	0.01	0.00	1.31	0.193
	HSGPA * 住宿	-0.32	0.04	-8.12	0.000
	ACTC * HSGPA	0.03	0.00	23.76	0.000
	-0.02 ACTC * HSGPA * 住宿				0.037
	男性	-0.22	0.00	-47.31	0.000
	亚洲	0.10	0.02	5.70	0.000
	黑色	-0.08	0.01	-8.81	0.000
	拉丁裔	0.05	0.01	4.02	0.000
	其他种族/民族	-0.12	0.01	-8.88	0.000
	父母无大学学历	-0.06	0.01	-6.49	0.000
	家长教育缺失	-0.06	0.01	-11.44	0.000
	年收入 36,000–60,000 美元	0.05	0.01	6.43	0.000
	收入 60,000-100,000 美元	0.09	0.01	12.76	0.000
	收入 \$100,000+	0.12	0.01	16.16	0.000

表A3. 线性回归预测在两年制机构最初注册的学生学年GPA

模型	变量	估计	SE	t 统计量	p-值
1. ACTC	拦截	2.50	0.01	494.95	0.000
	ACTC	0.06	0.00	38.30	0.000
	住宿	-0.08	0.05	-1.73	0.091
	ACTC * 住宿	-0.01	0.01	-1.41	0.161
2. HSGPA	拦截	2.51	0.00	509.01	0.000
	HSGPA	0.57	0.01	57.12	0.000
	住宿	-0.18	0.04	-4.98	0.000
	HSGPA * 住宿	-0.28	0.05	-5.33	0.000
3. ACTC + HSGPA	拦截	2.48	0.01	476.37	0.000
	ACTC	0.03	0.00	18.58	0.000
	HSGPA	0.49	0.01	47.68	0.000
	住宿	-0.06	0.05	-1.40	0.173
	ACTC * 住宿	0.01	0.01	1.02	0.312
	HSGPA * 住宿	-0.18	0.07	-2.62	0.010
	ACTC * HSGPA	0.03	0.00	13.94	0.000
	ACTC * HSGPA * 住宿	0.00	0.02	-0.23	0.817
4. ACTC + HSGPA + 人口统计学	拦截	2.56	0.01	191.32	0.000
	ACTC	0.03	0.00	14.90	0.000
	HSGPA	0.46	0.01	44.14	0.000
	住宿	-0.05	0.05	-1.02	0.318
	ACTC * 住宿	0.01	0.01	0.91	0.369
	HSGPA * 住宿	-0.15	0.07	-2.22	0.029
	ACTC * HSGPA	0.04	0.00	14.91	0.000
	0.00 ACTC * HSGPA * 住宿	0.00	0.02	-0.23	0.807
	男性	-0.14	0.01	-12.91	0.000
	亚洲	0.14	0.05	2.91	0.004
	黑色	-0.19	0.02	-11.16	0.000
	拉丁裔	0.10	0.02	4.70	0.000
	其他种族/民族	-0.12	0.03	-3.97	0.000
	父母无大学学历	-0.03	0.02	-2.28	0.024
	家长教育缺失	-0.06	0.01	-6.05	0.000
	年收入 36,000–60,000 美元	0.05	0.01	3.18	0.003
	收入 60,000-100,000 美元	0.08	0.02	5.05	0.000
	收入 \$100,000+	0.06	0.02	3.04	0.003

表A4. 四年内获得学士学位的逻辑回归预测

模型	变量	估计	SE	t 统计量	p-值
1. ACTC	拦截	-0.99	0.01	-131.78	0.000
	ACTC	0.19	0.00	107.92	0.000
	住宿	-0.26	0.06	-4.17	0.000
	ACTC * 住宿	-0.04	0.01	-2.77	0.006
2. HSGPA	拦截	-1.06	0.01	-131.76	0.000
	HSGPA	1.99	0.02	106.00	0.000
	住宿	-0.13	0.06	-2.11	0.035
	HSGPA * 住宿	-0.97	0.14	-7.10	0.000
3. ACTC + HSGPA	拦截	-1.08	0.01	-125.43	0.000
	ACTC	0.12	0.00	57.21	0.000
	HSGPA	1.39	0.02	67.57	0.000
	住宿	-0.09	0.06	-1.37	0.169
	ACTC * 住宿	0.01	0.01	0.41	0.681
	HSGPA * 住宿	-0.76	0.15	-5.10	0.000
	ACTC * HSGPA	-0.01	0.00	-2.86	0.004
	-0.02 ACTC * HSGPA * 住宿	-0.02	0.01	-0.50	0.582
4. ACTC + HSGPA + 人口统计学	拦截	-0.92	0.02	-44.92	0.000
	ACTC	0.12	0.00	49.07	0.000
	HSGPA	1.27	0.02	59.86	0.000
	住宿	-0.06	0.07	-0.91	0.361
	ACTC * 住宿	0.00	0.01	0.30	0.767
	HSGPA * 住宿	-0.70	0.15	-4.64	0.000
	ACTC * HSGPA	-0.01	0.00	-1.11	0.269
	-0.02 ACTC * HSGPA * 住宿	-0.02	0.01	-0.50	0.453
	男性	-0.46	0.02	-30.11	0.000
	亚洲	0.19	0.05	3.60	0.000
	黑色	-0.22	0.03	-7.99	0.000
	拉丁裔	0.04	0.04	1.07	0.284
	其他种族/民族	-0.35	0.04	-8.63	0.000
	父母无大学学历	-0.31	0.03	-10.47	0.000
	家长教育缺失	-0.36	0.02	-22.35	0.000
	年收入 36,000–60,000 美元	0.16	0.02	6.94	0.000
	收入 60,000-100,000 美元	0.34	0.02	14.85	0.000
	收入 \$100,000+	0.50	0.02	22.01	0.000

表A5. 六年内获得学士学位的逻辑回归预测

模型	变量	估计	SE	t 统计量	p-值
1. ACTC	拦截	0.07	0.01	10.09	0.000
	ACTC	0.17	0.00	106.11	0.000
	住宿	-0.07	0.05	-1.36	0.174
	ACTC * 住宿	-0.02	0.01	-1.94	0.052
2. HSGPA	拦截	0.04	0.01	5.93	0.000
	HSGPA	1.60	0.01	108.42	0.000
	住宿	-0.07	0.05	-1.32	0.186
	HSGPA * 住宿	-0.74	0.10	-7.75	0.000
3. ACTC + HSGPA	拦截	0.03	0.01	3.67	0.000
	ACTC	0.11	0.00	57.75	0.000
	HSGPA	1.15	0.02	67.90	0.000
	住宿	0.05	0.06	0.84	0.400
	ACTC * 住宿	0.02	0.01	1.71	0.088
	HSGPA * 住宿	-0.69	0.11	-6.30	0.000
	ACTC * HSGPA	0.03	0.00	8.04	0.000
	-0.05 ACTC * HSGPA * 住宿	-0.05	0.02	-3.07	0.002
4. ACTC + HSGPA + 人口统计学	拦截	-0.05	0.02	-3.07	0.002
	ACTC	0.10	0.00	47.90	0.000
	HSGPA	1.08	0.02	61.21	0.000
	住宿	0.04	0.06	0.65	0.516
	ACTC * 住宿	0.02	0.01	1.60	0.109
	HSGPA * 住宿	-0.66	0.11	-5.99	0.000
	ACTC * HSGPA	0.03	0.00	8.80	0.000
	-0.05 ACTC * HSGPA * 住宿	-0.05	0.02	-3.07	0.016
	男性	-0.32	0.01	-22.80	0.000
	亚洲	0.36	0.05	6.91	0.000
	黑色	0.03	0.02	1.36	0.175
	拉丁裔	0.21	0.03	6.37	0.000
	其他种族/民族	-0.32	0.04	-8.94	0.000
	父母无大学学历	-0.35	0.02	-14.21	0.000
	家长教育缺失	-0.15	0.01	-10.16	0.000
	年收入 36,000–60,000 美元	0.20	0.02	10.67	0.000
	收入 60,000-100,000 美元	0.45	0.02	23.19	0.000
	收入 \$100,000+	0.69	0.02	32.94	0.000

表A6. 预测两年内获得副学士学位的逻辑回归

模型	变量	估计	SE	t 统计量	p-值
1. ACTC	拦截	-1.51	0.01	-105.22	0.000
	ACTC	0.12	0.00	31.36	0.000
	住宿	-0.18	0.11	-1.69	0.090
	ACTC * 住宿	-0.05	0.02	-1.90	0.057
2. HSGPA	拦截	-1.54	0.01	-104.09	0.000
	HSGPA	1.00	0.03	36.08	0.000
	住宿	-0.30	0.10	-2.98	0.003
	HSGPA * 住宿	-0.54	0.18	-3.08	0.002
3. ACTC + HSGPA	拦截	-1.61	0.02	-101.59	0.000
	ACTC	0.06	0.00	13.62	0.000
	HSGPA	0.78	0.03	26.11	0.000
	住宿	-0.25	0.13	-1.91	0.057
	ACTC * 住宿	-0.02	0.03	-0.86	0.389
	HSGPA * 住宿	-0.03	0.23	-0.15	0.878
	ACTC * HSGPA	0.07	0.01	10.46	0.000
	0.07 ACTC * 0.05 HSGPA * 住宿				0.122
4. ACTC + HSGPA + 人口统计学	拦截	-1.49	0.03	-44.08	0.000
	ACTC	0.04	0.00	8.38	0.000
	HSGPA	0.78	0.03	25.58	0.000
	住宿	-0.29	0.13	-2.19	0.029
	ACTC * 住宿	-0.03	0.03	-0.90	0.368
	HSGPA * 住宿	0.06	0.23	0.24	0.811
	ACTC * HSGPA	0.09	0.01	11.89	0.000
	0.08 ACTC * 0.05 HSGPA * 住宿				0.104
	男性	0.20	0.03	6.84	0.000
	亚洲	-0.44	0.15	-2.95	0.003
	黑色	-0.52	0.05	-10.00	0.000
	拉丁裔	-0.19	0.06	-3.27	0.001
	其他种族/民族	-0.38	0.08	-4.52	0.000
	父母无大学学历	-0.02	0.04	-0.45	0.652
	家长教育缺失	-0.42	0.03	-13.51	0.000
	年收入 36,000–60,000 美元	0.08	0.04	2.19	0.029
	收入 60,000-100,000 美元	0.18	0.04	4.74	0.000
	收入 \$100,000+	-0.02	0.05	-0.38	0.702

表A7. 三年内获得副学士学位的逻辑回归预测

模型	变量	估计	SE	t 统计量	p-值
1. ACTC	拦截	-0.86	0.01	-72.11	0.000
	ACTC	0.10	0.00	32.04	0.000
	住宿	-0.09	0.09	-0.96	0.337
	ACTC * 住宿	0.00	0.02	0.08	0.936
2. HSGPA	拦截	-0.88	0.01	-72.16	0.000
	HSGPA	0.95	0.02	40.89	0.000
	住宿	-0.28	0.08	-3.41	0.001
	HSGPA * 住宿	-0.41	0.14	-2.89	0.004
3. ACTC + HSGPA	拦截	-0.93	0.01	-71.14	0.000
	ACTC	0.05	0.00	14.36	0.000
	HSGPA	0.79	0.02	31.73	0.000
	住宿	-0.12	0.10	-1.18	0.237
	ACTC * 住宿	0.03	0.02	1.27	0.203
	HSGPA * 住宿	-0.05	0.19	-0.24	0.808
	ACTC * HSGPA	0.05	0.01	8.86	0.000
	0.08 ACTC * 0.04 HSGPA * 住宿				0.056
4. ACTC + HSGPA + 人口统计学	拦截	-0.78	0.03	-26.94	0.000
	ACTC	0.04	0.00	9.69	0.000
	HSGPA	0.76	0.03	30.03	0.000
	住宿	-0.11	0.10	-1.13	0.260
	ACTC * 住宿	0.03	0.02	1.18	0.238
	HSGPA * 住宿	0.03	0.19	0.13	0.895
	ACTC * HSGPA	0.06	0.01	9.88	0.000
	0.08 ACTC * 0.04 HSGPA * 住宿				0.052
	男性	-0.06	0.02	-2.35	0.019
	亚洲	-0.10	0.12	-0.84	0.403
	黑色	-0.42	0.04	-10.29	0.000
	拉丁裔	0.05	0.05	1.07	0.284
	其他种族/民族	-0.33	0.07	-4.70	0.000
	父母无大学学历	-0.04	0.04	-1.17	0.243
	家长教育缺失	-0.30	0.03	-11.17	0.000
	年收入 36,000–60,000 美元	0.11	0.03	3.37	0.001
	收入 60,000-100,000 美元	0.18	0.03	5.37	0.000
	收入 \$100,000+	0.03	0.05	0.58	0.562

表A8. 逻辑回归预测在三年内获得副学士学位或转学到四年制院校的概率

模型	变量	估计	SE	t 统计量	p-值
1. ACTC	拦截	-0.57	0.01	-50.30	0.000
	ACTC	0.11	0.00	36.09	0.000
	住宿	-0.08	0.09	-0.94	0.349
	ACTC * 住宿	0.01	0.02	0.45	0.650
2. HSGPA	拦截	-0.59	0.01	-50.45	0.000
	HSGPA	0.98	0.02	44.27	0.000
	住宿	-0.32	0.08	-4.15	0.000
	HSGPA * 住宿	-0.43	0.13	-3.28	0.001
3. ACTC + HSGPA	拦截	-0.63	0.01	-50.86	0.000
	ACTC	0.06	0.00	18.35	0.000
	HSGPA	0.81	0.02	34.06	0.000
	住宿	-0.10	0.09	-1.05	0.292
	ACTC * 住宿	0.04	0.02	1.88	0.060
	HSGPA * 住宿	-0.07	0.18	-0.41	0.684
	ACTC * HSGPA	0.05	0.01	8.59	0.000
	0.08 ACTC * 0.04 HSGPA * 住宿				0.049
4. ACTC + HSGPA + 人口统计学	拦截	-0.59	0.03	-21.44	0.000
	ACTC	0.05	0.00	13.10	0.000
	HSGPA	0.79	0.02	32.71	0.000
	住宿	-0.13	0.09	-1.38	0.169
	ACTC * 住宿	0.04	0.02	1.74	0.081
	HSGPA * 住宿	-0.02	0.18	-0.12	0.902
	ACTC * HSGPA	0.06	0.01	9.56	0.000
	0.08 ACTC * 0.04 HSGPA * 住宿				0.049
	男性	0.01	0.02	0.44	0.660
	亚洲	0.07	0.11	0.63	0.532
	黑色	-0.30	0.04	-7.83	0.000
	拉丁裔	0.12	0.05	2.54	0.011
	其他种族/民族	-0.32	0.07	-4.86	0.000
	父母无大学学历	-0.11	0.03	-3.34	0.001
	家长教育缺失	-0.25	0.03	-9.82	0.000
	年收入 36,000–60,000 美元	0.17	0.03	5.57	0.000
	收入 60,000-100,000 美元	0.31	0.03	9.54	0.000
	收入 \$100,000+	0.26	0.04	5.78	0.000



关于ACT

ACT正在转变大学和职业准备途径，以便每个人都能发现和实现自己的潜力。基于65多年的研究，ACT的学习资源、评估、研究和就业资格认证得到了美国及世界各地学生、求职者、教育工作者、学校、政府机构和雇主的信任，以帮助人们在人生的每个阶段实现他们的教育和职业目标。访问我们网站：www.act.org。