

留学報告書

2021 年 6 月

胡 緯華 (Hu, Weihua)

2018 年 9 月から Stanford 大学の Computer Science (CS) 学科の博士課程に在籍している胡緯華と申します。2021 年 6 月現在は、春学期が終わり、夏休みを控えているところです。以下、ここ半年のご報告をさせていただきます。

1. 世界最高峰の機械学習コンペ KDD Cup の主催



ここ半年は、以前から取り組んでいた Open Graph Benchmark (OGB, <https://ogb.stanford.edu/>) という、グラフ機械学習のベンチマークデータセットを作るプロジェクトをさらに推し進めていました。ベンチマークデータセットは、機械学習の分野を発展させるために非常に重要です。特に ImageNet という大規模画像データセットは、画像認識の分野の発展に大きく貢献しました。僕らの OGB プロジェクトのビジョンは、グラフ機械学習における "ImageNet" 的なデータセットを樹立するというものです。

今回のプロジェクトでは、既存の OGB を一段推し進めて、ImageNet 規模のベンチマークデータセットを作りました。今までにない大きさのグラフデータセットを構築して、それを世界最高峰の機械学習コンペである KDD Cup (<https://ogb.stanford.edu/kddcup2021/>) に出展しました。その結果、世界各国から 500 以上のチームに参加していただき、著しい精度の向上が見られました。これから最終結果を公表して、コンペに紐づいた workshop を開催する予定です。

これまで 2 年弱 OGB プロジェクトをリードしてきました。このプロジェクトのメンバーは各方面で本当に一流で、このメンバーだからこそここまで成し遂げられたのだと日々実感しています。優秀なメンバーと visionary な指導教員と仕事ができて、本当に幸せです。

OGB はまだまだ発展性のあるプロジェクトなので、10 年後に「グラフ機械学習の "ImageNet" 」と言われるようこれからも力を入れて取り組んでいきたいです。

2. Teaching Assistant

僕の学科では、Ph.D. 学生は、卒業までに Teaching Assistant (TA) を 2 回やらなければいけないという規則があります。今年の冬学期に指導教員が教えている "Machine Learning with Graphs" という授業 (<https://web.stanford.edu/class/cs224w/>) の TA をやりました。この授業では、まさに僕の研究分野であるグラフ機械学習を教えます。そもそもグラフ機械学習の分野は、2018 年あたりから著しい発展をしている非常に新しい分野で、それを 2021 年の授業に取り入れるあたりに

Stanfordらしさを感じました。学生の立場からすると、最新の分野を研究の最先端にいる教授に教わることができるというのは非常に恵まれた機会だと思います。逆に、教える立場からすると、最新の研究を噛み砕いてわかりやすい教材にしなければいけないので、非常に大変でした。特に今年の授業は、去年の授業内容を一新する内容でしたので、授業スライドのほとんどをゼロから作る必要がありました。スライド作りは、TAに任されていて、一回の授業を準備するのに、丸三日かかるような作業量を、5回分やりました。非常に大変な作業でしたが、授業の構成や説明を自分の頭で考える良い訓練になったと思います。指導教員に言われて特に意識したのは、授業のスライドは学会のスライドと作り方が違って、一步一步学生がわかるように噛み砕いて説明することが重要だということです。最後の授業では、僕自身も授業をさせていただく機会をいただいて、良い経験になりました。

3. Qualifying Exam

今年の3月に Qualifying exam をパスしました。自分の研究を話すだけだったので、比較的すんなりと通ることができました。必修授業もようやく全て取り終わり、晴れて Ph.D. candidate になりました。

4. 同期の卒業

時が経つは早いもので、僕の高校・大学の同期で学部から直接留学してきた友達は Ph.D.をとって卒業しました。5年前に、優秀な同期が海外のトップ大学に進学するのを見送って、僕自身は日本の大学院の修士課程に進んだのがつい昨日のようです。特に仲の良かった谷川(Stanford)と青波(Harvard)の Ph.D. defense の公聴会には参加させていただきました。彼らの5年間の集大成の1時間の発表を聞いたのはとても良かったです。自分も彼らの後に続けるように、あと2年間頑張ろうと思います。

5. おわりに

非常に実りのある留学・研究生生活を送ることができていると思います。船井財団には、いつもサポートしていただき、本当に感謝しております。今後もより実りのあるものとなるように頑張りたいです。