



Tài nguyên và Môi trường

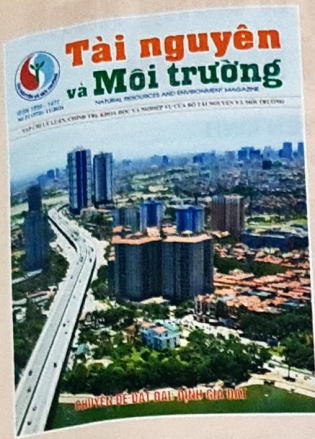
NATURAL RESOURCES AND ENVIRONMENT MAGAZINE

ISSN 1859 - 1477
Số 22 (372): 11/2021

TẠP CHÍ LÝ LUẬN, CHÍNH TRỊ, KHOA HỌC VÀ NGHIỆP VỤ CỦA BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG



CHUYÊN ĐỀ ĐẤT ĐAI: ĐỊNH GIÁ ĐẤT



Tạp chí
TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG

Tổng Biên tập
TS. ĐÀO XUÂN HUNG

Phó Tổng Biên tập
ThS. TRẦN THỊ CẨM THÚY
ThS. KIỀU ĐĂNG TUYẾT

Tòa soạn
Tầng 5, Lô E2, KĐT Cầu Giấy
Duong Đình Nghệ, Cầu Giấy, Hà Nội
Điện thoại: 024. 3773 3419
Fax: 024. 3773 8517

Văn phòng Thường trú tại TP. Hồ Chí Minh
Phòng A604, tầng 6, Tòa nhà liên cơ
Bộ TN&MT, số 200 Lý Chính Thắng,
phường 9, quận 3, TP. Hồ Chí Minh
Điện thoại: 028. 6290 5668
Fax: 028. 3899 0978

Phát hành - Quảng cáo
Điện thoại: 024. 3773 8517

Email
tmmtdientu@gmail.com
ISSN 1859 - 1477

Website
<http://www.tainguyenvamoitruong.vn>

Số 22 (372)
Kỳ 2 tháng 11 năm 2021

Giấy phép xuất bản

Số 480/GP-BTTTT, Bộ Thông tin
và Truyền thông cấp ngày 27/7/2021

Ảnh bìa: Hoàng Minh

Giá bán: 15.000 đồng

MỤC LỤC

VẤN ĐỀ - SỰ KIỆN

- 2 **Nguyễn Linh:** Chuyển đổi mô hình kinh tế sang tăng trưởng xanh và ứng phó toàn diện với biến đổi khí hậu
- 5 **Quang Anh:** Quốc hội thông qua Nghị quyết về quy hoạch sử dụng đất quốc gia
- 7 **Hà Anh:** Phiên họp lần thứ 28 Hội đồng Ủy hội sông Mê Công quốc tế
- 8 **Quý Tâm:** Cơ hội từ COP26 để chuyển dịch mô hình tăng trưởng, phát triển kinh tế các-bon thấp
- 9 **Hoàng Linh:** Thế giới đạt thỏa thuận giữ mục tiêu nóng lên toàn cầu 1,5°C
- 12 **Trần Thanh:** Thẩm định đề án Điều tra, đánh giá, lập bản đồ tài nguyên nước

CHUYÊN ĐỀ ĐẤT ĐAI "ĐỊNH GIÁ ĐẤT"

- 13 **GS.TS. Hoàng Việt; ThS. Hoàng Việt Huy:** Thực trạng và một số khuyến nghị về định giá đất
- 15 **PGS. TS. Ngô Tri Long:** Định hướng hoàn thiện công tác định giá đất
- 17 **TS. Nguyễn Hồ Phi Hà; TS. Phạm Thị Hồng Nhung:** Vương mắc khi vận dụng phương pháp so sánh trực tiếp để thẩm định giá trị đất đai và đề xuất giải pháp
- 20 **Bùi Ngọc Tuấn:** Giải pháp hoàn thiện định giá đất và định giá đất theo cơ chế thị trường
- 22 **TS. Phạm Phương Nam:** Một số đề xuất đổi mới chính sách, pháp luật tài chính về đất đai đối với hợp tác xã

NGHIÊN CỨU - TRAO ĐỔI

- 25 **TS. Trần Thị Tú Quyên:** Nhiệm vụ, giải pháp bảo vệ nền tảng tư tưởng của Đảng, đấu tranh phân bác các quan điểm sai trái, thù địch trong Đảng
- 28 **PGS.TS. Nguyễn Chu Hồi:** Chuyển dịch cơ cấu kinh tế biển theo hướng chuyển từ "nâu" sang "xanh"
- 30 **TS. Trần Thị Tú Quyên:** Bảo đảm tiêu chí môi trường trong triển khai xây dựng nông thôn mới
- 33 **Đình Thu Trang, Phạm Thị Minh Thủy, Nguyễn Thị Lý, Tô Ngọc Vũ:** Những bất cập trong công tác quản lý, sử dụng đất và tài sản trên đất của các đơn vị sự nghiệp công lập
- 35 **Lâm Tiên; PGS.TS. Tôn Thất Lăng:** Nghiên cứu xử lý nước thải giặt tẩy bằng đất ngập nước kiến tạo - Dòng chảy ngầm theo phương ngang
- 39 **Trần Thị Ngọc, Nguyễn Hoàng Nam, Trần Thanh Hà, Đào Trung Thành, Nguyễn Thị Hồng, Nguyễn Thị Hoa:** Nghiên cứu xử lý asen trong nước ngầm ở huyện Thanh Trì, TP. Hà Nội bằng hệ thống mô phỏng đất ngập nước nhân tạo
- 42 **Hoàng Lê Thụy Thùy Trang, Đào Minh Trung, Nguyễn Võ Châu Ngân:** Khảo sát khả năng ứng dụng Ge điều chế từ hạt cây bồ cạp vàng để hấp phụ màu nhuộm Reactive blue 19 trong nước
- 45 **Nguyễn Thái Sơn, Lê Khánh Phấn, Nguyễn Văn Nam, Trịnh Đình Huân, Phan Văn Tường:** Nghiên cứu đo xuất bộ định mức liều, suất liều Gamma, nồng độ tương đương cân bằng Rado trong môi trường phóng xạ tự nhiên
- 49 **Nguyễn Thị Hương Liên:** Tái sinh trực tiếp cây dứa Queen
- 51 **Đỗ Thị Hiền:** Đánh giá khả năng hấp thụ amoni của vật liệu đá ong phủ hydroxit kép Mg-Al/CO₃²⁻
- 53 **Nguyễn Thị Hữu Phương:** PointNet trong phân lớp dữ liệu đám mây điểm LiDAR
- 56 **Trần Xuân Chung, Nguyễn Trung Tấn, Đoàn Văn Chính:** Giải pháp nâng cao độ chính xác thí nghiệm định vị GPS tích hợp trong máy dò bom VNM.B-01
- 59 **Lê Thị Hà:** Ứng dụng công nghệ trạm GNSS CORS trong khảo sát đường bộ ở Việt Nam

CHÍNH SÁCH - CUỘC SỐNG

- 63 **ThS. Trần Tân Việt:** Quản lý, lưu trữ thông tin, dữ liệu, sản phẩm đo đạc, bản đồ
- 65 **Phương Tâm:** Khẩn trương xây dựng kế hoạch tổng kiểm kê tài nguyên nước quốc gia
- 67 **Hoàng Thanh Hoan:** Nghệ An: Khai thác, sử dụng tài nguyên nước bền vững

NHỊP CẦU BẠN ĐỌC

- 69 **Hương Trà:** Các chế tài xử phạt khi doanh nghiệp không thực hiện hoàn thổ, phục hồi môi trường sau khai thác khoáng sản
- 70 **Phương Anh:** Nguy hiểm của khói thuốc lá trong đại dịch Covid -19
- 71 **Thanh Tùng:** Tổng cục Khí tượng Thủy văn: Hướng đến mục tiêu cơ quan không thuốc lá

PointNet trong phân lớp dữ liệu đám mây điểm LiDAR

○ NGUYỄN THỊ HỮU PHƯƠNG

Bộ môn Công nghệ phần mềm, Khoa Công nghệ thông tin, Đại học Mở - Địa chất

PointNet là kiến trúc thực hiện phân lớp dữ liệu đám mây điểm. Đây là kiến trúc được sử dụng nhiều trong học máy để thực hiện gán nhãn lớp cho tập hợp các điểm có tọa độ (x, y, z) . Trong bài báo, tác giả sử dụng PointNet với kiến trúc đồng nhất bao gồm hai phần chính: Trích chọn đặc trưng điểm và tạo ra bản đồ đặc trưng tương ứng. Bộ dữ liệu hơn một triệu điểm được đưa vào thử nghiệm đánh giá kết quả của mô hình PointNet trong phân lớp cho kết quả đạt 90,02%.

Đặt vấn đề

PointNet là một kiến trúc được giới thiệu lần đầu tiên vào năm 2016 bởi những nhà khoa học của đại học Stanford, Mỹ. PointNet cung cấp một kiến trúc thống nhất cho các ứng dụng từ phân loại đối tượng, phân đoạn bộ phận đến phân tích ngữ nghĩa cảnh. Mặc dù đơn giản, PointNet có hiệu quả và hiệu quả cao. Theo kinh nghiệm, nó cho thấy hiệu suất mạnh mẽ ngang bằng hoặc thậm chí tốt hơn trạng thái hiện đại. Về mặt lý thuyết, chúng tôi cung cấp phân tích hướng tới sự hiểu biết về những gì mạng đã học được và lý do tại sao mạng lại mạnh mẽ đối với lỗi của dữ liệu đầu vào [1].

Để xử lý những dữ liệu đầu vào chưa được sắp xếp, PointNet sử dụng một hàm đối xứng duy nhất, tổng hợp tối đa. PointNet tìm hiểu một tập hợp các đặc trưng/tiêu chí tối ưu hóa để chọn các điểm đặc trưng hoặc nhiều thông tin của đám mây điểm và mã hóa lý do lựa chọn của chúng. Các lớp được kết nối đầy đủ cuối cùng của mạng tổng hợp các giá trị tối ưu đã học này thành bộ mô tả toàn cục cho toàn bộ hình dạng (phân loại hình dạng) hoặc được sử dụng để dự đoán trên mỗi nhãn điểm (phân đoạn hình dạng) [1].

Đối tượng làm việc chính của PointNet là những đám mây điểm. Các đám mây điểm là tập hợp lớn các điểm độ cao 3D, bao gồm x, y và z , cùng với các thuộc tính bổ sung, chẳng hạn như, nhưng không giới hạn ở: "Dấu thời gian GPS", "cường độ" - cường độ trở lại của xung laser tạo ra điểm LiDAR và "số lần trả về" - tổng số lần trả về cho một xung nhất định. Ngoài ra, với quá trình xử lý hậu kỳ sâu hơn, dữ liệu LiDAR có thể được phân bổ thêm với các dải RGB (đỏ, lục và lam) - thường được lấy từ hình ảnh được thu thập cùng lúc với khảo sát LiDAR, cũng như phân loại điểm - trong đó mỗi điểm được gán một phân loại (mã lớp) xác định loại đối tượng

đã phản xạ xung laser [2]. Các điểm LiDAR có thể được phân loại thành một số loại bao gồm độ cao của mặt đất, các tòa nhà, tán rừng, cầu vượt đường cao tốc, nước và bất kỳ thứ gì khác mà chùm tia laser gặp phải trong quá trình khảo sát. Các lớp khác nhau được xác định bằng cách sử dụng mã số nguyên. Dữ liệu đám mây điểm thường được lưu trữ ở định dạng tệp tiêu chuẩn của ngành - LAS [3].

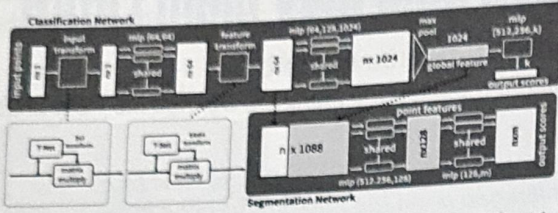
PointNet lấy dữ liệu đám mây điểm thô làm đầu vào, dữ liệu này thường được thu thập từ cảm biến LiDAR. Không giống như mảng pixel 2D (hình ảnh) hoặc mảng voxel 3D, đám mây điểm có biểu diễn phi cấu trúc trong đó dữ liệu chỉ đơn giản là một tập hợp các điểm được chụp trong quá trình quét cảm biến. Để tận dụng các kỹ thuật hiện có được xây dựng xung quanh (2D và 3D), nhiều nhà nghiên cứu và thực hành thường loại bỏ một đám mây điểm bằng cách đưa các phép chiếu đa góc nhìn lên không gian 2D hoặc lượng hóa nó thành voxels 3D [4].

Để dễ dàng xử lý dữ liệu với PointNet, sẽ giả định rằng một điểm trong đám mây điểm được mô tả đầy đủ bằng tọa độ (x, y, z) của nó. Trong thực tế, các đặc trưng khác có thể được bao gồm, chẳng hạn như thông tin bề mặt và cường độ.

Kiến trúc của PointNet

Kiến trúc của PointNet bao gồm perceptron nhiều lớp được chia sẻ để ánh xạ từng điểm trong số n điểm từ 3 chiều đến 64 chiều. Điều quan trọng là một perceptron nhiều lớp duy nhất được chia sẻ cho mỗi điểm trong số n điểm. Tương tự, trong lớp tiếp theo, mỗi điểm n được ánh xạ từ 64 chiều đến 1024 chiều. Giờ đây, chúng tôi áp dụng tổng hợp tối đa để tạo vectơ đối tượng địa lý chung trong R^{1024} . Cuối cùng, mạng ba lớp được kết nối đầy đủ (FCN) được sử dụng để ánh xạ vector đặc trưng toàn cục với k điểm phân loại đầu ra [5].

Hình 1: Kiến trúc của PointNet



Mạng phân loại sử dụng perceptron nhiều lớp được chia sẻ (MLP) để ánh xạ từng điểm trong số n điểm từ ba chiều (x, y, z) đến 64 chiều. Điều quan trọng cần lưu ý, một perceptron nhiều lớp duy nhất được chia sẻ cho mỗi điểm trong số n điểm (tức là, ánh xạ là giống hệt nhau và độc lập trên n điểm). Quy trình này được lặp lại để ánh xạ n điểm từ 64 chiều đến 1024 chiều. Với các điểm trong không gian nhưng có chiều cao hơn, tổng hợp tối đa được sử dụng để tạo vectơ đối tượng tổng thể trong R^{1024} . Cuối cùng, một mạng được kết nối đầy đủ ba lớp được sử dụng để ánh xạ vector đặc trưng toàn cục với k điểm phân loại đầu ra [5], [4].

Đối với mạng phân đoạn, mỗi điểm trong số n điểm đầu vào cần được gán cho một trong m lớp phân đoạn. Vì việc phân đoạn dựa trên các đối tượng địa phương và toàn cục, các điểm trong không gian nhưng 64 chiều (đối tượng địa lý điểm cục bộ) được nối với vectơ đối tượng địa lý toàn cục (đối tượng điểm toàn cục), dẫn đến vectơ mỗi điểm bằng R^{1088} . Tương tự như các perceptron nhiều lớp được sử dụng trong mạng phân loại, các MLP được sử dụng (giống hệt nhau và độc lập) trên n điểm để giảm số chiều từ 1088 xuống 128 và một lần nữa xuống m, dẫn đến một mảng n x m [4], [6].

PointNet trong phân lớp đám mây điểm LiDAR

Để thử nghiệm mạng PointNet trong phân lớp đám mây điểm LiDAR, tác giả sử dụng đám mây điểm với 1.048.576 được bay quét tại Ưng Bí, Quảng Ninh, khu vực bay quét có độ rộng hơn 10km², mật độ điểm là 7.18pt/m². Dữ liệu được lưu dưới file .las định dạng 1.2.

Thực hiện nhập dữ liệu, tiền xử lý và lựa chọn tập test, train cho dữ liệu đám mây điểm theo Hình 2, 3, 4.

Hình 2: Thực hiện đọc dữ liệu trong file .las

```
xlabel("X")
ylabel("Y")
zlabel("Z")
title(label)
```

Hình : Tiền xử lý dữ liệu

```
dsLabelCounts = transform(dsTrain,@(data){data{2} data{1}.Count});
labelCounts = readall(dsLabelCounts);
labels = vertcat(labelCounts{: ,1});
counts = vertcat(labelCounts{: ,2});
```

Hình 3: Lựa chọn tập dữ liệu train, test theo nguyên tắc 1:3 cho bộ dữ liệu

```
foldsTrain = 1:3;
foldsVal = 4;
dsTrain = loadLongBiData(datapath,foldsTrain);
dsVal = loadLongBiObjectsData(datapath,foldsVal);
```

Cần có hai bước tiền xử lý để chuẩn bị dữ liệu đám mây điểm cho train và test. Đầu tiên, để cho phép xử lý hàng loạt trong quá trình đào tạo, hãy chọn một số điểm cố định từ mỗi đám mây điểm. Số điểm tối ưu phụ thuộc vào tập dữ liệu và số điểm cần thiết để nắm bắt chính xác hình dạng của đối tượng. Để giúp chọn số điểm thích hợp, hãy tính số điểm tối thiểu, tối đa và trung bình cho mỗi lớp.

Hình 4: Tiền xử lý dữ liệu trước khi huấn luyện

```
minPointCount = splitapply(@min,counts,G);
maxPointCount = splitapply(@max,counts,G);
meanPointCount = splitapply(@(x)round(mean(x)),counts,G);
stats = table(classes,numObservations,minPointCount,maxPointCount,meanPointCount);
```

Mô hình phân loại PointNet bao gồm hai thành phần. Thành phần đầu tiên là bộ mã hóa đám mây điểm học cách mã hóa dữ liệu đám mây điểm thừa thớt thành một vectơ đặc trưng dày đặc. Thành phần thứ hai là một bộ phân loại dự đoán lớp phân loại của mỗi đám mây điểm được mã hóa.

Mô hình PointNet dựa trên dữ liệu huấn luyện bao gồm: Mô hình biến đổi đầu vào; mô hình MLP được chia sẻ; mô hình chuyển đổi tính năng; mô hình MLP được chia sẻ.

Mô hình MLP chia sẻ được thực hiện bằng cách sử dụng một loạt các phép toán tích chập, chuẩn hóa hàng loạt và ReLU. Hoạt động tích chập được cấu hình để các trọng số được chia sẻ trên đám mây điểm đầu vào. Mô hình chuyển đổi bao gồm một MLP dùng chung và một ma trận biến đổi có thể học được áp dụng cho mỗi đám mây điểm. MLP được chia sẻ và hoạt động tối đa làm cho bộ mã hóa PointNet bất biến đối với thứ tự mà các điểm được xử lý, trong khi mô hình chuyển đổi cung cấp sự bất biến đối với các thay đổi hướng.

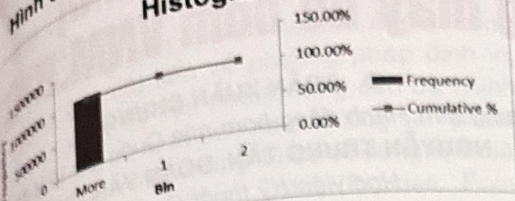
Kết quả huấn luyện, sự phân bố của điểm sau phân lớp được thể hiện trong Bảng 1 và Hình 7.

Bảng 1: Sự tương quan và tần suất của các nhãn sau huấn luyện mô hình

Bin	Frequency	Cumulative %	Bin	Frequency	Cumulative %
1	0	0,00%	More	1048575	100,00%
2	0	0,00%	1	0	100,00%
More	1048575	100,00%	2	0	100,00%

Hình 6: Biểu đồ về sự phân bố dữ liệu nhân

Histogram



Bảng 2: So sánh kết quả sau phân lớp giữa PointNet và kNN

	Precision	Recall	F1
PointNet	90,03%	89,90%	89,96%
kNN	88,50%	87,40%	87,95%

Độ chính xác của mô hình sau phân lớp được so sánh với kNN theo độ đo Precision, Recall, F1 được thể hiện trong Bảng 2.

Qua kết quả đánh giá, có thể thấy rằng, độ chính xác của PointNet đảm bảo được cho bài toán phân lớp đám mây điểm LiDAR.

Kết luận

Với đặc trưng của đám mây điểm là sự phân bố phức tạp và bao gồm nhiều, việc lựa chọn một mô hình phân lớp phù hợp là hoàn toàn cần thiết. Các phương pháp tiếp cận học tập tính năng hiện có gần đây với các đám mây điểm thô làm đầu vào được phân loại là các phương pháp tiếp cận dựa trên điểm. Mô hình PointNet được đề cập trong bài báo đã đáp ứng được yêu cầu của bài toán phân lớp đám mây điểm LiDAR dựa trên bộ dữ liệu thử nghiệm.

Tài liệu tham khảo

1. Charles R. Qi* Hao Su* Kaichun Mo Leonidas J. Guibas, "PointNet: Deep Learning on Point Sets for 3D Classification and Segmentation," *AirXv*, 2017;
2. Binbin Zhang*, Shikun Huang*, Zhihua Wei, "Explaining the PointNet: What Has Been Learned Inside the PointNet?," *IEEE*, pp. 71-75, 2019;
3. ESRI, "Point cloud classification using PointCNN," 2020. [Online]. Available: <https://developers.arcgis.com/python/guide/point-cloud-segmentation-using-pointcnn/>;
4. L. Gonzales, "An In-Depth Look at PointNet," 2018;
5. Geek for Geek, "PointNet - Deep Learning," 2021. [Online]. Available: <https://www.geeksforgeeks.org/pointnet-deep-learning/>. [Accessed 2021];
6. MathWork, "Point Cloud Classification Using PointNet Deep Learning," MathLab, 2018. [Online]. Available: <https://ww2.mathworks.cn/help/vision/ug/point-cloud-classification-using-pointnet-deep-learning.html>. [Accessed 2021]. ■

Tập huấn công tác tổ chức, cán bộ năm 2021

Ngày 19/11/2021, Bộ Tài nguyên và Môi trường tổ chức Hội nghị tập huấn công tác tổ chức, cán bộ năm 2021 theo hình thức trực tuyến Thứ trưởng Nguyễn Thị Phương Hoa tham dự và chỉ đạo Hội nghị.

Phát biểu khai mạc Hội nghị, Thứ trưởng Nguyễn Thị Phương Hoa nhấn mạnh: Công tác tổ chức cán bộ (TCCB) có vai trò rất quan trọng, vấn đề trọng yếu, khâu đột phá, then chốt, vì vậy cán bộ làm công tác TCCB các cấp có một vị trí đặc biệt quan trọng, vừa là cán bộ tham mưu, vừa là cán bộ trực tiếp tác chiến về công tác tổ chức cán bộ, là nhân tố quyết định sự thành bại của đơn vị. Đây vừa là vinh dự, vừa là trách nhiệm hết sức nặng nề của cán bộ làm công tác TCCB.

Trong năm qua, trên thế giới và trong nước có ảnh hưởng nặng nề của đại dịch Covid-19, KT-XH gặp nhiều khó khăn. Mặc dù vậy, công tác TCCB của Bộ TN&MT vẫn được triển khai bài bản, đạt được một số kết quả tích cực như: Rà soát chức năng, nhiệm vụ, đề xuất phương án sắp xếp, kiện toàn chức bộ máy của Bộ tinh gọn, giảm các toạ lạc trung gian theo yêu cầu của nhiệm kỳ Chính phủ khóa V; tiếp tục triển khai các Nghị quyết Trung ương số 26-NQ/TW về "Xây dựng đội ngũ cán bộ các cấp là cấp chiến lược, đủ phẩm chất, năng lực và uy tín, ngang tầm nhiệm vụ"; số 18-NQ/TW về "Sắp xếp tổ chức bộ máy của hệ thống chính trị tinh gọn, hoạt động hiệu lực, hiệu quả"; số 19-NQ/TW "Tiếp tục đổi mới hệ thống tổ chức và quản lý, nâng cao chất lượng và hoạt động của các đơn vị sự nghiệp" và Kế hoạch CCHC năm 2020 của Bộ đạt 88,25/100 điểm (tính từ thứ 5/17 bộ, cơ quan ngang bộ, tầng 2 bậc 1 năm 2019),... Tuy nhiên năm 2021, tiếp tục gặp nhiều khó khăn trong bối cảnh quốc tế, khu vực nhiều diễn biến phức tạp, khó lường, kinh tế thế giới tăng trưởng chậm do bị ảnh hưởng bởi đại dịch Covid-19. Điều đó, càng đòi hỏi công tác tham mưu, hỗ trợ đội ngũ công chức, viên chức làm công tác TCCB phải nhanh nhạy, kịp thời và đổi mới hơn nữa để hoàn thành tốt được các nhiệm vụ chính trị.

Hội nghị cũng dành nhiều thời gian thảo luận, giải đáp những vướng mắc trong quá trình thực hiện công tác TCCB tại các cơ quan, đơn vị, qua đó, giúp các công chức, viên chức thực hiện tốt công tác tham mưu, đảm bảo thực hiện đúng định hướng; áp dụng ngay những kiến thức tiếp thu tại Hội nghị vào thực tiễn công tác của đơn vị mình, nhằm nâng cao hơn nữa hiệu quả công tác TCCB trong thời gian tới.